for Bk II see in Bk I of [illegible]
III " " " II " "

B. Picart sculpsit. 1726.

DELLA ARCHITETTURA DI LEON BATTISTA ALBERTI

LIBRI X.

DELLA PITTURA

LIBRI III.

E

DELLA STATUA

LIBRO I.

TRADOTTI IN LINGUA ITALIANA DA COSIMO BARTOLI.

SECONDA EDIZIONE DIVISA IN DUE TOMI, DA GIACOMO LEONI VENEZIANO, ARCHITETTO.

TOMO I.

In Londra a presso Tommaso Edlin.

M. DCCXXXIX.

THE ARCHITECTURE OF LEON BATTISTA ALBERTI

IN TEN BOOKS.

OF PAINTING

IN THREE BOOKS

AND

OF STATUARY

IN ONE BOOK.

TRANSLATED INTO ITALIAN BY COSIMO BARTOLI.

THE SECOND EDITION AND DIVIDED INTO TWO VOLUMES

BY

JAMES LEONI, VENETIAN, ARCHITECT.

VOL. I.

London, Printed by THOMAS EDLIN.
M. DCCXXXIX.

IL

PROEMIO.

GLI Antichi noſtri ci annò laſciate molte e varie Arti che giovanò a bene e commodamente vivere, acquiſtate da loro con grandiſſima induſtria e diligenza: Le quali ancorchè da per lorò ſteſſe tutte dimoſtrino quaſi che a gara di andare a queſto fine, cioè di giovar grandemente alla Generazione umana; nientedimeno noi conoſciamò ch' elle anno un certo Che, mediante il quale ciaſcuna da per ſe pare che ne prometta particolare e diverſo frutto. Imperocchè noi certo ſeguitiamo alcune Arti per la neceſſità, ed alcune approviamo per la utilità, & alcune ſono in pregio perchè mediante l' operare di quelle, ſi viene in cognizione delle coſe che dilettano. Or quali ſiano queſte Arti, non fa meſtiero ch' io dica; imperocchè elle ſono manifeſte. Ma ſe tu andrai bene eſaminando infra il grandiſſimo numero di tutte le Arti; non ve ne troverai pur' una, che (ſprezzati gli altri) non conſideri e vadia dietro ad alcuni ſuoi particolari e proprj fini: O ſe finalmente ne troverai alcuna la qual ſia tale; che tu non poſſa o in modo alcuno mancarne, o che ella pure da per ſe ti arrechi utilità congiunta a dilettazione e grandezza; non devi (ſecondo il mio parere) dal numero di queſte tor via l' Architettura. Imperocchè ella al certo, ſe il tutto andrai diligentemente eſaminando, e publicamente e privata-

THE

PREFACE.

OUR Anceſtors have left us many and various Arts tending to the Pleaſure and Conveniency of Life, acquired with the greateſt induſtry and diligence: Which Arts, tho' they all pretend, with a kind of emulation, to have in view the great end of being ſerviceable to Mankind; yet we know that each of them in particular has ſomething in it that ſeems to promiſe a diſtinct and ſeparate Fruit: ſome Arts we follow for neceſſity, ſome we approve for their uſefulneſs, and ſome we eſteem becauſe they lead us to the knowledge of things that are delightful. What theſe Arts are, it is not neceſſary for me to enumerate; for they are obvious. But if you take a view of the whole circle of Arts, you ſhall hardly find one but what, deſpiſing all others, regards and ſeeks only its own particular ends: or if you do meet with any of ſuch a nature that you can in no wiſe do without it, and which yet brings along with it Profit at the ſame time, conjoyn'd with Pleaſure and Honour, you will, I believe, be convinced that Architecture is not to be excluded from that number. For it is certain, if you examine the matter carefully, it is inexpreſſibly delightful, and of the greateſt convenience to Mankind in all reſpects, both publick

and

vatamente alla umana Generazione è commodiſſima ed oltra modo gratiſſima, e per dignità, non infima intra le prime. Ma innanzi che io proceda più oltre, giudico che ſia bene dichiarar chi ſia quello che io voglio chiamare Architetto: Perciocchè io non ti porrò innanzi un legnajuolo che tu lo abbia ad uguagliare ad uomini nelle altre ſcienze eſſercitatiſſimi: colui che lavora di mano, ſerve per ſolo iſtrumento all'Architetto. Architetto chiamerò colui il quale ſaprà con certa e maraviglioſa ragione e regola, sì con la mente e con lo animo diviſare, sì con l'opera recare a fine tutte quelle coſe le quali, medianti li movimenti di peſi e congiugnimenti ed ammaſſamenti di corpi, ſi poſſono con gran dignità accomodare beniſſimo all' uſo degli uomini. Ed a potere far queſto, biſogna ch' egli abbia cognizione di coſe ottime ed eccellentiſſime, e ch' egli le poſſegga. Tale adunque ſarà l' Architetto. Ma torno a quel ch' io laſciai.

Sono ſtati alcuni ch' anno detto che l'Acqua, overo il Fuoco furono le cagioni principali che fecero che gli uomini ſi ragunaſſero inſieme; Ma a noi che conſideriamo la utilità e neceſſità delle coperture e delle mura; facilmente ſarà perſuaſo che queſta ſia ſtata la cagione principale di conciliare e ragunar gli uomini inſieme. Ma non per queſta ſola cagione ſiamo obbligati all'Architetto, cioè, perchè ne abbia fatti i piacevoli e ſicuri luòghi, dove poſſiamo rifuggendo, difenderci dallo ardore del Sole, da i freddi e dalle tempeſte, (avvengachè cio ſia beneficio non piccolo)

and private; and in Dignity not inferior to the moſt excellent. But before I proceed further, it will not be improper to explain what he is that I allow to be an Architect: for it is not a Carpenter or a Joyner that I thus rank with the greateſt Maſters in other Sciences; the manual Operator being no more than an Inſtrument to the Architect. Him I call an Architect, who, by a ſure and wonderful Art and Method, is able, both with thought and invention, to deviſe, and, with execution, to compleat all thoſe Works, which, by means of the movement of great Weights, and the conjunction and amaſſment of Bodies, can, with the greateſt Beauty, be adapted to the uſes of Mankind: and to be able to do this, he muſt have a thorough inſight into the nobleſt and moſt curious Sciences. Such muſt be the Architect. But to return.

Some have been of opinion that either Water or Fire were the principal occaſions of bringing Men together into Societies; but to us, who conſider the uſefulneſs and neceſſity of Coverings and Walls, it ſeems evident that they were the chief cauſes of aſſembling Men together. But the only obligation we have to the Architect is not for his providing us with ſafe and pleaſant places, where we may ſhelter ourſelves from the Heat of the Sun, from Cold and Tempeſt, (tho' this is no ſmall Benefit); but for having beſides contrived many other

piccolo) ma per queſto ancora, cioè, perchè egli à trovato molte coſe privatamente e pubblicamente ſenza dubbio utiliſſime, ed all' uſo della vita umana ſommamente accomodate. Quante oneſtiſſime famiglie ſi ſarebbono perdute, nella noſtra e nelle altre Città, rovinate del tutto per la ingiuria de' tempi; ſe le paterne abitazioni non le aveſſero (quaſi come ricevute nel grembo de loro Antichi) difeſe e favorite. Dedalo ne' ſuoi tempi fu grandemente lodato, per haver fatto appreſſo de' Selinunti una ſtanza a volta, nella quale ſi raccoglieſſe un vapore tanto tiepido e piacevole; che moveſſe i corpi a mandar fuori graviſſimi ſudori, e gli ſanaſſe con grandiſſima dilettazione. Che dirò degli altri che andarono inveſtigando molte coſe ſimili a queſte, atte a giovare alla ſalute? come luoghi da farſi portare, da nuotare, le ſtufe & altri ſimili. O a che racconterò io i carri e gli altri iſtrumenti da portare, i Mulini, gli Orioli, e ſimili coſe minute; le quali nientedimeno ſono al viver noſtro di grandiſſimo momento? A che le abbondanze delle acque cavate da' più ſecreti e ripoſti luoghi, ed eſpoſte a tanto varie & eſpedite commodità degli uomini? A che i Trofei, li Tabernacoli, gli Edificj ſacri, le Chieſe e ſimili, trovati per il culto divino ed utilità de' poſteri? A che finalmente le tagliate Rupi, i forati Monti, le ripiene Valli, i riſtretti Laghi, le ſboccate Paludi nel mare, le fabbricate Navi, i dirizzati Fiumi, le aperte Foci, i piantati Ponti, i fatti Porti, non ſolamente provedendo alle commodità degli uomini per tempo,

other things, both of a private and publick nature of the higheſt uſe and convenience to the life of Man. How many noble Families, reduced by the calamity of the Times, had been utterly loſt, both in our own native City, and in others, had not their Paternal Habitations preſerv'd and cheriſh'd them, as it were, in the boſom of their Forefathers. *Dædalus* in his time was greatly eſteem'd for having made the *Selinuntians* a Vault, which gather'd ſo warm and kindly a Vapour, as provoked a plentiful Sweat, and thereby cured their Diſtempers with great eaſe and pleaſure. Why need I mention others who have contrived many things of the like ſort conducive to Health; as Places for Exerciſe, for Swimming, Baths, and the like? or why ſhould I inſtance in Vehicles, Mills, Timemeaſures, and other ſuch minute things, which neverthleſs are of great uſe in Life? Why ſhould I inſiſt upon the great plenty of Waters brought from the moſt remote and hidden places, and employ'd to ſo many different and uſeful purpoſes? Upon Trophies, Tabernacles, ſacred Edifices, Churches and the like, adapted to divine Worſhip and the Service of Poſterity? or laſtly, why ſhould I mention the Rocks cut, Mountains bored through, Vallies fill'd up, Lakes confined, Marſhes diſcharged into the Sea, Ships built, Rivers turn'd, their Mouths clear'd, Bridges laid over them, Harbours form'd, not only ſerving to Men's immediate Conveniencies, but alſo opening

tempo, ma aprendo loro la via da potere andar per tutte le provincie del mondo: Onde è nato che gli uomini ſcambievolmente anno inſieme accomunato l'uno all'altro le vettovaglie, le ſpezierie, le gioje, e le notizie e cognizioni delle coſe, e tutto quello ch' è utile alla ſalute ed al modo della vita. Aggiugni a queſto gl' Iſtrumenti e Machine da guerra, le Fortezze, e quelle coſe che fanno di biſogno a diſtendere la libertà della Patria, ed a mantenerne l' onore, ad accreſcere la grandeza della Città, ad acquiſtare ed a ſtabilire un Imperio. Io certo mi penſo che ſe ſi dimandaſſero tutte quelle Città le quali, da che v' è memoria d' uomini, ſon venute per aſſedio ſotto lo imperio d' altri, da chi eſſe fuſſino ſoggiogate; elleno certo direbbono, dallo Architetto: E le di eſſe ſtate ſofficienti a ſprezzare facilmente l' armato inimico; non lo furono già a durare contro alla forza dello ingegno, ed alla grandezza delle Machine, ed all' impeto degl' iſtrumenti bellici; con lequali coſe l' Architetto le ſtrigneva, le infeſtava, e le rovinava. E così per il contrario diranno quelle che ſono ſtate aſſediate, di non ſi eſſere difeſe con alcun' altra coſa, più che con lo ajuto e con le Arti dello Architetto. E ſe tu andrai eſaminando le fatte eſpedizioni; troverai forſe che la maggior parte delle vittorie ſi ſono acquiſtate piuttoſto per le arti, e per le virtù degli Architetti; che per i governi, o per le fortune de' Capitani: e che l' inimico è ſtato più volte ſuperato, e vinto dall' ingegno degli Architetti,

opening them a way to all Parts of the World; whereby Men have been enabled mutually to furniſh one another with Proviſions, Spices, Gems, and to communicate their Knowledge, and whatever elſe is healthful or pleaſurable. Add to theſe the Engines and Machines of War, Fortreſſes, and the like Inventions, neceſſary to the defending the Liberty of our Country, maintaining the Honour, and encreaſing the Greatneſs of a City, and to the Acquiſition and Eſtabliſhment of an Empire. I am really perſuaded, that if we were to enquire of all the Cities which, within the memory of Man, have fallen by Siege into the Power of new Maſters, who it was that ſubjected and overcame them, they would tell you, the Architect; and that they were ſtrong enough to have deſpiſed the Armed Enemy, but not to withſtand the Shocks of the Engines, the Violence of the Machines, and the Force of the other Inſtruments of War, with which the Architect diſtreſs'd, demoliſh'd and ruinated them. And the Beſieged, on the contrary, would inform you, that their greateſt Defence lay in the Art and Aſſiſtance of the Architect. And if you were to examine into the Epeditions that have been undertaken, you would go near to find that moſt of the Victories were gain'd more by the Art and Skill of the Architects, than by the Conduct or Fortune of the Generals; and that the Enemy was oftener overcome and conquer'd by the Architect's Wit, without the Captain's

tetti, ſenza le armi de' Capitani; che dalle armi de' Capitani, ſenza l' ingegno degli Architetti. E quel che grandemente importa, è che lo Architetto con poca gente, e ſenza perdere i ſoldati, vince. Or ſia quanto alla utilità detto a baſtanza.

Ma quanto il penſiero et il diſcorſo dello edificare diletti, e ſia fitto dentro negli animi degli uomini, ſi vede da molte coſe, e da queſta ancora, che tu non troverai neſſuno, purchè egli abbia il modo, che non abbia dentro una certa inclinazione di edificare qualche coſa. E che ſe egli avrà co'l penſiero trovato coſa alcuna appartenente allo edificare, volentieri da ſe ſteſſo non la dica, et non la manifeſti all' uſo degli uomini, quaſi che ſforzato dalla Natura. E quanto ſpeſſo accade, che ſebbene noi ſiamo occupati in altre coſe, non poſſiamo fare che con la mente, e con lo animo, non ci immaginiamo di fare alcuni edificj. E guardando le altrui muraglie, ſubito con diligenza conſideriamo tutte le proporzioni e miſure, e le eſaminiamo, e ſecondo le forze dello ingegno noſtro, ricerchiamo quali coſe vi ſi poteſſero aggiugnere, levare, e mutare: avvertiamo in oltre, in che modo elleno ſariano più compiute, o più belle. E ſe alcuno edificio ſarà ben compartito e perfettamente finito, chi ſia quello che non lo riſguardi con dilettazione e letizia grandiſſima? Ma a che racconterò io quanto e in caſa e fuori, non ſolamente abbia giovato e dilettato a' Cittadini l' Architettura; ma gli abbia ancora grandemente onorati? Chi ſarà colui, che non ſi reputi ad onore, lo avere edificato; eſſendo reputato ancora a gloria l' aver fatte un poco accuratamente le proprie caſe ov'egli

abiti?

tain's Arms, than by the Captain's Arms without the Architect's Wit: and what is of great Conſequence is, that the Architect conquers with a ſmall number of Men, and without the loſs of Troops. Let this ſuffice as to the uſefulneſs of this Art.

But how much the Study and Subject of Building delights, and how firmly it is rooted in the mind of Man, appears from ſeveral Inſtances, and particularly from this; that you ſhall find no body who has the means but what has an inclination to be building ſomething: and if a Man has happen'd to think of any thing new in Architecture, he is fond of communicating and divulging it for the uſe of others, as if conſtrain'd thereto by Nature. And how often does it fall out that even when we are employ'd upon other things, we cannot keep our Thoughts and Imaginations from projecting ſome Edifice? and when we ſee other Men's Houſes, we immediately ſet about a careful Examination of all the Proportions and Dimenſions, and, to the beſt of our Ability, conſider what might be added, retrench'd or alter'd; and preſently give our Opinions how it might be made more compleat or beautiful. And if a Building be well laid out, and juſtly finiſh'd, who is he that does not view it with the utmoſt pleaſure and delight? But why need I mention not only how much benefit and delight, but how much Glory too Architecture has brought to Nations, which have cultivated it both at home and abroad? Who that has built any publick Edifice does not think himſelf honour'd by it, when

it

abiti? Gli Uomini dabbene approvano, e insieme si rallegrano, che tu con lo aver fatto un muro o un portico bellissimo, e postovi ornamenti di Porte, di Colonne, e di Coperture, abbi fatto il Fatto tuo e il loro, per questo certo più che per altro, chè e' cognoscono che tu ai accresciuto con questo frutto delle tue ricchezze a te, al Casato, a' Descendenti, e alla Città molto di onore e di dignità. Il Sepolcro di Giove diede principio a nobilitare l' Isola di Creta: nè Delo era tenuta tanto in pregio per l' Oracolo di Apolline; quanto per la forma e bellezza della città, e per la maestà del tempio. Quanta autorità abbia arrecato lo Edificare allo Imperio e Nome Romano; non accrescerò io con il mio dire, più che quella che noi per li Sepolcri, e per le Reliquie dell' Antica Magnificenza sparse per tutto, veggiamo averne data cagione che si presti fede a molte cose dette dalli Istoriografi, le quali forse altrimente sarebbono parute incredibili. Lodava Tucidide oltra modo la prudenza degli Antichi che avessino talmente adorna la lor città d' ogni sorte di edificj; che medianti quelli la possanza loro apparisse molto maggiore che non era. E chi è stato quello infra i grandissimi e prudentissimi Prencipi, che tra le prime lor cure, o pensiero di perpetuare il nome e la posterità sua, non si sia servito della Architettura? Ma di ciò sia detto a bastanza. Questo finalmente sia vero, che per bisogno, per istabilità, per dignità, e per ornamento del Publico, siamo grandissimamente obbligati allo Architetto il quale fa che noi possiamo nella quiete, con tranquillità, allegrezza e sanità; nel travagliare, con utilità, e

it is reputable to a Man only to have built a handsome Habitation for himself? Men of publick Spirits approve and rejoyce when you have raised a fine Wall or Portico, and adorn'd it with Portals, Columns, and a handsome Roof, knowing you have thereby not only served yourself, but them too, having, by this generous use of your Wealth, gain'd an addition of great Honour to Yourself, your Family, your Descendants, and your City. The Sepulchre of *Jupiter* was the first step to the ennobling the Island of *Crete*; and *Delos* was not so much respected for the Oracle of *Apollo*, as for the beautiful Structure of the City, and the Majesty of the Temple. How much Authority accrued to the *Roman* Name and Empire from their Buildings, I shall dwell upon no further, than that the Sepulchres and other Remains of the Ancient Magnificence, every where to be found, are a great Inducement and Argument with us for believing many things related by Historians, which might otherwise have seem'd incredible. *Thucydides* extremely commends the prudence of some Ancients, who had so adorn'd their City with all sorts of fine Structures, that their Power thereby appear'd to be much greater than it really was. And what potent or wise Prince can be named that, among his chief Projects for eternizing his Name and Posterity, did not make use of Architecture. But of this enough. The conclusion is, that for the Service, Security, Honour and Ornament of the Publick, we are exceedingly obliged to the Architect; to whom,

e guadagno ; e nell'una e nell' altro, ſenza pericolo, e con dignità ritrovarci. Non negheremo adunque che egli non ſia da eſſer lodato e tenuto in pregio, e da eſſer poſto, sì per la piacevolezza e per la maravplioſa grazia delle opere ; sì per la neceſſità e per li ajuti e fortezza delle coſe trovate da lui ; sì per il frutto della futura etate, infra i primi uomini che abbiano meritato quali ſi ſiano premj ed onori. Laonde avendo noi conoſciute queſte coſe eſſer talmente fatte, cominciammo per diletto dell' animo noſtro a ricercare con più diligenza, dell' arte e delle coſe loro, e da che principj elleno derivaſſero, e di che parti fuſſino compoſte e finite. E avendole trovate varie, di numero quaſi infinite, di eſſenza maraviglioſe, di utilità incredibili, in modo che talvolta non era manifeſto qual condizione d' uomini, o qual parte di republica o quale ſtato di città, fuſſe più obligato allo Architetto, anzi allo Inventore di tutte le commodità ; il publico, o il privato, le coſe ſacre, o le ſecolari, lo ſtarſi, o il travagliare, i particolari, o pur tutta la umana generazione, deliberammo per più cagioni che qui ſariano lunghe a raccontarſi, di raccorre eſſe medeſime coſe che in queſti dieci libri ſono ſcritte, nel trattare delle quali terremo queſto ordine. Noi certo abbiamo conſiderato che lo edificio, è un certo corpo fatto ſiccome tutti gli altri corpi di diſegno, e di materia : all' uno ſi provede con applicamento di mente e di penſiero, all'altra con apparecchiamento e ſceglimento. E abbiamo ancora conſiderato, che nè l' uno nè l' altra da per ſe, è ſufficiente ſenza la mano d' uno eſſercitato Artefice che ſappia far com-

whom, in time of Leiſure, we are indebted for Tranquility, Pleaſure and Health, in time of Buſineſs for Aſſiſtance and Profit ; and in both, for Security and Dignity. Let us not therefore deny that he ought to be praiſed and eſteem'd, and to be allow'd a place, both for the wonderful and raviſhing beauty of his Works, and for the neceſſity, ſerviceableneſs, and ſtrength of the things which he has invented, among the chief of thoſe who have deſerved Honour and Rewards from Mankind. The conſideration of theſe things induced me, for my Diverſion, to look a little further into this Art and its Operations, from what Principles it was derived, and of what Parts it conſiſted : and finding them of various kinds, in number almoſt infinite, in their nature marvellous, of uſe incredible, inſomuch that it was doubtful what condition of Men, or what part of the Commonwealth, or what degree in the City, whether the publick or private, things ſacred or profane, Repoſe or Labour, the Individual or the whole Humane Species, was moſt obliged to the Architect, or rather Inventor of all Conveniencies ; I reſolved, for ſeveral Reaſons, too tedious here to repeat, to collect all thoſe things which are contain'd in theſe ten Books. In treating of which, we ſhall obſerve this Method : We conſider that an Edifice is a kind of Body conſiſting, like all other Bodies, of Deſign and of Matter ; the firſt is produced by the Thought, the other by Nature ; ſo that the one is to be provided by the Application and Contrivance of the Mind, and the other

componimento della materia con debito disegno. Et essendo vario l' uso degli edificj; bisognò andare investigando se una medesima sorte di disegno si convenisse a tutte le maniere degli edificj: E per questa cagione abbiamo distinte le maniere de' medesimi: nelle quali conoscendo noi essere di grandissimo momento il modo e il componimento delle linee infra di loro, dal quale potesse nascere un Composto di eccessiva bellezza; cominciammo per questo ad esaminare che cosa fusse bellezza, e che bellezza si convenisse a ciascuno edificio. E avvenga che in tutte queste si trovassero alcuna volta difetti; andammo investigando in che modo si potessino rimediare o restaurare. Ciascun libro adunque è segnato con il suo titolo, secondo la varietà delle cose, perciocchè il Primo Libro tratta dei Disegni, il Secondo della Materia, il Terzo dell' Opera, il Quarto di tutte le opere in universale, il Quinto delle opere in particolare, il Sesto degli ornamenti, il Settimo dell' adornare gli edificj sacri, l' Ottavo dell' adornare gli edificj publici e secolari, il Nono dell' adornare gli edificj particolari e privati, il Decimo della restaurazione degli edificj, aggiuntaci una varia istoria delle acque, e come si trovino, e quello a che nelle faccende giovi lo Architetto. Oltre quattro altri libri, tre de' quali trateranno dell' arte della Pittura, ed il quarto della Scoltura.

other by due preparation and choice. And we further reflected, that neither the one nor the other of itself was sufficient, without the hand of an experienced Artificer, that knew how to form his Materials after a just Design. And the use of Edifices being various, it was necessary to enquire whether one and the same kind of Design was fit for all sorts of Buildings; upon which account we have distinguish'd the several kinds of Buildings: wherein perceiving that the main point was the just composition and relation of the Lines among themselves, from whence arises the heigth of Beauty, I therefore began to examine what Beauty really was, and what sort of Beauty was proper to each Edifice. And as we often meet with Faults in all these respects, I considered how they might be alter'd or amended. Every Book therefore has its Title prefix'd to it, according to the variety of the Subject: the First treats of Designs; the Second, of Materials; the Third, of the Work; the Fourth, of Works in general; the Fifth, of Works in particular; the Sixth, of Ornaments in general; the Seventh, of the Ornaments proper for Sacred Edifices; the Eighth, of those for publick and profane ones; the Ninth, of those for the Houses of private Persons; the Tenth, of Amendments and Alterations in Buildings: to which is added, a various History of Waters, and how they are found, and what use is to be made of the Architect in all these Works: as also four other Books, three of which treat of the art of Painting; and the fourth, of Sculpture.

LA

VITA

DI

LEONE BATTISTA ALBERTI,

Scritta da

Rafaelle du Fresne.

QUANTO fusse antica, nobile e potente la Famiglia de gli *ALBERTI* in Fiorenza, ne fanno fede le Istorie: e Scipione Ammirato, che per certi rispetti volle rilevare il nome de' *CONCINI*, non trovò più bella e spedita invenzione, che di mettergli in compagnia degli Alberti, assegnando una istessa origine all' una et all' altra Famiglia. A noi basterà dire che nel 1304. erano già di grande autorità in Fiorenza e che favorivano la fazzione de' Bianchi: e l'anno 1384. nelle Feste che si fecero in Fiorenza per l' acquisto d'Arezzo, gli Apparati e le Pompe de gli *ALBERTI* furono di tal magnificenza, che parvero più convenienti a qualunque gran Prencipe, che a persone private. Ne' Fasti della Republica si trova che gli Alberti anno avuto nove volte il Gonfalonerato, ch' era il supremo grado in Onore et in Potenza al quale potessero aspirare i Fiorentini. Ma nelle frequenti borasche e moti delle cose publiche, non ebbero sempre la fortuna favorevole. L'anno 1387. Cipriano e Benedetto de gli Alberti furono scacciati dalla Patria, e poi l'anno 1411. banditi insino a' fanciulli di questa Casa. Ma nel 1428. fu levato il bando e dato ordine che ognuno potesse venire e stare liberamente a Fiorenza. Il sopra nominato Cipriano fu Padre di Alberto, di Lorenzo e di Giovanni. Alberto Alberti fu primo Canonico e poi l'anno 1437. Vescovo di Camerino: Et Eugenio Papa che con tanta pompa e dimostrazione d'affetto fu da' Fiorentini nella loro Città accolto, avendo nel tempo ch' egli vi celebrò il Concilio fatto prova delle virtù di quel Prelato, per segno di gratitudine verso la sua Nazione, e per premio dovuto a' suoi meriti, l'onorò del Cardinalato. Lorenzo fratello d'Alberto lasciò più figlioli, Bernardo Carlo e Leon Battista, le cui rare qualità porgeranno ampia materia di lodi a questo breve discorso. Con quanta cura e con che disciplina questi fratelli fussero nella gioventù dal Padre allevati, si legge nel Trattato che l'

istesso

THE

LIFE

OF

LEONE BATTISTA ALBERTI,

Wrote by

Raphael du Fresne.

HOW ancient, noble and powerful the family of the *Albertis* was in *Florence*, we may be satisfied by History; and *Scipio Ammirato*, who for certain reasons had a mind to exalt the name of the *Concinis*, cou'd think of no better nor more effectual method to do it, than by putting it in company with the *Albertis*, and deducing both families from the same origin. All we shall say of them is, that even so early as in the year 1304. they were already in great authority in *Florence*, and favoured the party of the *Bianchis*; and in the year 1384. upon the festival which was celebrated in *Florence* upon account of the acquisition of *Arezzo*, the Figure which the *Albertis* made was so magnificent, that it seemed more befitting some great Prince, than any private persons. In the Registers of the Commonwealth we find that the *Albertis* nine times possessed the Gonfalonership, which was the highest degree of honour and power to which the *Florentines* cou'd aspire. But in the frequent storms and troubles wherein the publick affairs were tossed, fortune did not always shine upon them. In 1387. *Cyprian* and *Benedict de Alberti* were driven out of their Country, and afterwards in 1411. all that family, even to the very children, were banished by edict: but in 1428. their sentence of banishment was taken off, and they were all again allowed to return and live freely at *Florence*. The abovenamed *Cyprian* was father of *Alberto*, *Lorenzo* and *John*. *Alberto Alberti* was first Canon, and afterwards, in the year 1437, Bishop of *Camerino*: and Pope *Eugenius*, who was received by the *Florentines* in their City in so pompous and affectionate a manner, having, at the time when he held his Council there, made trial of this Prelate's virtues, did then, as a mark of his gratitude towards his Nation, and as a reward due to his merit, honour him with the Cardinalship. *Lorenzo*, the brother of this *Alberto*, left several sons, particularly *Bernardo*, *Carlo*, and

Leone

[illegible]sto Leone Battista scrisse delle commodità et incommodità delle Lettere: dove egli racconta che tutte le ore del Dì erano in tal maniera a varj loro studj distribuite, che mai non ne stavano oziosi. Essendo giunti ad età più ma[illegible] oltre lo studio delle Lettere, Carlo abbracc[illegible] [illegible] Leon Battista non tenendo [illegible] di altro che di Libri, tutto si diede alla coltura dell' [illegible], e fece tanto [illegible] che si [illegible] quanti con fama Valentuomini vivevano al suo tempo.

Il primo Saggio ch' egli diede della vivacità et acutezza del suo Genio, fu nell' ingannare con una dotta et [illegible], e con più [illegible] fece poi il [illegible] giudicio de' Letterati del suo tempo: perchè trovandosi in età di venti anni allo studio di Bologna, compose di nascosto una Favola chiamata *PHILO-DOXIOS*, sotto nome di Lepido Comico, la quale poi, quasi capitatagli di nuovo e cavata da vecchio Manoscritto, ei publicò per antica. E veramente Alberti imitò in quella con tanta felicità la prisca dicitura de' Comici Latini, ch' essendo pervenuta nelle mani di Aldo Manuzio, il quale fu da tutti tenuto per paragone della vera e più pura Latinità, egli la fece stampare in Lucca l'anno [illegible] dedicandola ad Ascanio Persio, Personaggio ancora egli di profonda erudizione, come se fusse stata Opera di Scrittore antico. *Ti mando* [scrive il Manuzio] *[illegible] Favola di Lepido, chiunque egli siasi Comico antico [illegible] Persio, che venutami [illegible], non [illegible] stimato bene [illegible] riguardo all' antichità. Sono in essa molte cose degne di osservazione, e [illegible] piacciute, non dispiaceranno [illegible] Ricercatore [illegible] di ogni antichità.* Ma che l'Alberti abbia composto questa Favola nel ventesimo anno della sua età, egli stesso l' à voluto significare nel Prologo: Ecco le di lui parole: *Per dire il vero, nè bramo, nè pretendo lode per aver' io [illegible] scritto questa Favola nel ventesimo anno della mia età: Ma solamente acciocchè siate persuasi non aver' io passato gli anni miei [illegible] trascorrere [illegible].* Avendo adunque l'Alberti in quella età sperimentato le sue forze, non vi fu Scienza ch' egli con lo studio non si acquistasse, non lasciando passare alcun giorno senza leggere o comporre qualche cosa, com'egli stesso afferma: et ebbe l'ingegno così facile, che parve ugualmente nato ad ogni sorte di Discipline, nè si sa se fusse migliore Oratore o Poeta, se più eccelente Scrittore Latino o Toscano; se più valesse nelle Scienze prattiche o speculative; e se con più gravità ragionasse delle cose rilevate, o con più leggiadria et urbanità delle ordinarie e basse.

Si legge che una volta Lorenzo de' Medici, vero Mecenate del suo secolo, per passar con manco tedio i più gran caldi dell' Estate, fece nella selva di Camaldoli una ragunata di Personaggi illustri in ogni sorte di Letteratura, fra quali Marsilio Ficino, Donato Acciaioli, Leon Battista Alberti, Alamanno Rinuccini, e Cristoforo Landino erano i principali. Qual fusse la conversazione

ei

L[illegible], whose rare qualities will afford us [illegible] this short discourse. With [illegible] their youth, we may read [illegible] *L[illegible] B[illegible]* wrote of the conveniences and inconveniences of Learning: wherein he tells us, that all the hours in the day were in such a manner allotted to their particular studies, that there was no time for [illegible]. When they had attained a riper age, besides the study of letters, *Carlo* took upon him the care of [illegible] concerns but *L[illegible] Batt[illegible]*, [illegible] every thing [illegible], gave himself up entirely to the [illegible], and made so great a progress in the sciences, that he [illegible] all the great men of that age who were most famous for their learning.

The first taste he gave of the vivacity and acuteness of his wit, was by imposing upon the judgment of the men of letters of that age, by a learned and ingenious piece of [illegible], and with more success than [illegible] afterwards: for when he was but twenty years old, at the University of *Bologna*, he privately composed a Fable called *Philodoxios*, under the name of *Lepidus* the Comick Poet, which he afterwards published as an antique piece, which he had newly discovered by accident in an old manuscript. And indeed, in this performance *Alberti* so happily imitated the ancient style of the *Latin* Comick Writers, that falling into the hands of *Aldus Manutius*, who was universally allowed to be an excellent Judge of the truest and purest *Latin* style, he printed it at *Lucca* in the year 1588. dedicating it to *Ascanius Persius*, a person also of profound learning, as the performance of an ancient Author. *Lepidum Lepidi, antiqui comici, quisquis ille sit, fabulam ad te mitto, eruditissime Persi, quæ cum ad manus meas pervenerit, perlegi [illegible]: & antiquitatis rationem habendam esse duxi. Multa sunt in ea observatione digna, quæ tibi, totius vetustatis [illegible] indagatori, non displicebunt, mihi certè [illegible] placuerunt, &c.* But that *Alberti* wrote this fable in the twentieth year of his age, he himself thought fit to declare in the prologue: *Non quidem cupio, non peto in laudem trahi, quod hac vigesima [illegible] meorum ætate, hanc ineptus scripserim fabulam. Verum expeto [illegible] apud vos hoc persuasum, non vacuum me scilicet, non [illegible] incuriè meos [illegible] annos.* *Alberti* having thus made trial of his own strength at so early an age, there was no science but what he studied and attained, not suffering a single day to pass without reading or composing something, as he himself affirms: and he was of so ready an apprehension, that he seemed equally born for all sorts of studies: nor is it easy to determine whether he was a better Orator or Poet, whether he wrote more excellently in *Latin* or *Italian*, whether he was more versed in the practical sciences or the speculative, or whether he cou'd discourse of important matters with more weight, or of common and mean things with more pleasantness and politeness.

We are told that once *Lorenzo de Medicis*, the true *Mecænas* of that age, in order to make the hottest part of the summer pass off as agreeably as possible, got together into the Grove of *Camaldoli* an assembly of persons illustrious in all sorts of literature, among whom *Marsilio Ficino*, *Donato Acciaioli*, *Leone Battista Alberti*, *Alamanno Rinuccino and Christophero*

sì dotte Persone, può ognuno immaginarselo. Ma più di nissun' altro si fece ammirare l'Alberti, il quale con discorsi rilevati e pieni di sublime dottrina fece vedere a pieno che nell' Eneide sotto la scorza di varie e vaghe finzioni si nascondevano i più alti Segreti della Filosofia, e che Virgilio era un vero e reale Filosofo, ma vestito fantasticamente e da Poeta. Così sodi ragionamenti fecero tale impressione nell'animo degli ascoltanti; che Cristoforo Landini [che in quella occasione volle essere il Secretario dell' Assemblea] gli registrò tutti in un libro, e ne formò poi quell' Opera che si vede stampata in lingua Latina sotto nome di Questioni Camaldolensi, nelle quali verso il fine così scrive il Landino: *O' voluto far menzione di queste cose, delle quali, tra le altre, moltissime, e di gran lunga più eccellenti, Leon Battista Alberti a mente, con chiarezza e copiosamente disputò nella Radunanza di Personaggj sì grandi.*

Lascio l'Alberti molte delle composizioni in Latino e in Toscano, delle quali si vedrà qui di sotto un copioso indice. Fra le Opere Latine è degna d' eterna lode, e si può paragonare con tutta l'antichità, quella ch' è intitolata il *MOMO* la quale per la sua eccellenza il medesimo anno 1520. fu stampata due volte in Roma. E veramente in quella con straordinaria vaghezza e non pensato artificio scherzando, ridendo, burlando, si spiegano in quattro libri quelle cose che gli altri con maniere gravi e severe scrissero della Filosofia Morale; che però egli principalmente proposto di toccare quelle che a formare un perfetto ed ottimo Prencipe spettano, e conoscere i costumi di quelli che gli vanno attorno. Bella è ancora l'Operetta chiamata *TRIVIA*, overo delle cause attenenti a' Senatori, e quella ch' egli intitolò *DE JURE*, cioè dell' amministrar la Giustizia, delle quali non so per qual cagione Cosimo Bartoli, che traslatò in lingua Italiana e fece stampare in un Volume molti Opuscoli di Leon Battista Alberti, n' abbia fatto il quinto e sesto libro del Momo overo del Prencipe. Scrisse un Libretto di FAVOLE nelle quali si dice che nella bizzarria de' concetti abbia superato Esopo. Compose ancora un Trattato della vita e costumi del suo Cane, e un' altro sopra la Mosca, potendo con artifiziosa maniera scherzar delle cose rilevate e gravi, e filosofar delle basse et abbiette. Nella lingua Italiana a lasciato tre Libri dell' ECONOMIA et alcune cose amorose in Prosa et in Versi, e fu il primo [comme scrive Giorgio Vasari nella sua Vita] che tentasse di ridurre i Versi volgari alla misura de' Latini, come si vede in quella sua Epistola

Questa pur estrema miserabile pistola mando
A te che spregi miseramente noi, &c.

Ma nel ragionare del singolar Genio dell'Alberti in ogni genere di polite Lettere, e del luogo ch' egli tiene fra gli Uomini Letterati, mi sento tirato da gente d'altra Professione, cioè da Pittori et Architetti che come suo lo pretendono: e mostrandomi quanto egli à operato in Pittura, et Architettura, mi chiamano indietro; e quasi che io abbia a scrivere le virtù di un altro Alberti, mi sforzano di far passaggio dalle Scienze Speculative alle Arti pratiche

phoro Landino were the chief. What was the conversation among such great men, every one may imagine. But none gained so much admiration as *Alberti*, who in several sublime discourses full of the most exquisite learning, clearly shewed that in the *Æneid*, under the veil of a great many beautiful fictions, there lay concealed the highest secrets of Philosophy, and that *Virgil* was a true and real Philosopher, only fantastically habited like a Poet. These sound reasonings made such an impression upon the minds of the hearers, that *Christoforo Landino* (who upon this occasion chose to be Secretary to the Assembly) recorded them all in a book, and out of them afterwards composed that Work which we see printed in *Latin*, under the title of the *Camaldoline questions*: wherein towards the end *Landino* (known better to us by the name of *Landinus*) has the following words: *Hæc funt quæ de plurimis longeque excellentioribus, quæ Leo Baptista Albertus memoriter, dilucide, ac copiose, in tantorum virorum concessu disputavit, memoriæ tradi.*

Alberti left a great many fine compositions both in *Latin* and *Italian*, whereof we have subjoined a copious list at the end of this life. Among his *Latin* Works there is one truly worthy of immortality, and which may be paralleled with all antiquity, which is that entitled *Momus*, which for its excellency, in the same year 1520. was twice re-printed at *Rome*. And indeed in this Work he very beautifully and in a way entirely new, with the finest raillery and pleasantness lays open, in four books, all those things which others in a grave severe style had wrote of moral Philosophy, but still proposing to himself to insist chiefly upon those points which relate to the forming a perfect Prince, and knowing the characters of those that are about him. There is another little piece of his which is very pretty called, *Trivia*, or of the Causes under the Jurisdiction of the Senators, and another which he entitled *de Jure*, concerning the administration of Justice, which for I know not what reason *Cosimo Bartoli*, who translated into *Italian* and published in one Volume several little pieces of *Leone Battista Alberti*, printed as the fifth and sixth books of the *Momus* or *Prince*. He wrote a little Book of FABLES, wherein he is said in variety of invention to have excelled even *Æsop*. He also composed a treatise of the life and manners of his Dog, and another upon the Fly, having a surprizing genius for playing with the gravest and most exalted Subjects, and philosophizing upon the lowest and meanest. He left three books of OECONOMY in *Italian*, and some amorous things both in prose and verse, and was the first (as *George Vasari* informs us in his life) that endeavoured to reduce the common *Italian* verse to the measure of the *Latins*, as in this epistle:

Questa pur estrema miserabile pistola mando
A te che spregi miseramente noi, &c.

But while I am giving this account of *Alberti*'s wonderful Genius for all sorts of polite literature, and of the rank he held among the men of learning; I think I hear myself called upon by people of other professions, namely Painters and Architects, who pretend to him for their own, and shewing me what great things he has done in Painting and Architecture, pull me back, and as if I were to write the character of

e meccaniche. E tanta fu veramente la capacità e vastità dell'ingegno del nostro Alberti, che potè non solamente con generali notizie, tutte le Discipline abbracciare, ma discendere ancora al particolare di ciascuna, et applicandosi a qualsivoglia cosa, far credere agli Uomini che mai ad altro non avesse il suo perspicacissimo intelletto impiegato, pareggiando anzi avanzando quelli che in tal Professione si stimavano i migliori. Erano nel suo tempo affatto spenti gli studj dell'Architettura, o se pur qualche cognizion se ne aveva, erano tanto corrotte e lontane dalla politezza e nobiltà dell'antico Secolo Romano; che nell'operare producevano effetti rozzi. Leone Battista Alberti fu il primo che tentasse di ridurre quest'Arte alla sua prima purità; e scacciando la barbarie de' secoli Gotici, introducesse in quella l'ordine e la proporzione; sicche da tutti fu universalmente chiamato il Vitruvio Fiorentino. La fama del suo nome indusse Nicolò V. Pontefice a valersi di lui nell'ordinare molte Fabbriche in Roma, e a confidare tanto più ne' suoi consigli, quanto che da Biondo Forlivese personaggio di alto merito e suo familiare, fu particolarmente informato delle sue rare qualità.

FECE per Sigismondo Pandolfo Malatesta Signore di Rimini il Disegno della Chiesa di S. Francesco, la quale si principiò l'anno 1447. e riuscì una delle più superbe e sontuose d'Italia: Fu condotta al termine ch' oggi si vede, l'anno 1550. E perche il Vasari in occasioni di minor momento assai prolisso, nella Descrizzione di questo Tempio s' è mostrato molto scarso di parole; benche per il soggiorno ch' egli fece in Rimini, dove dipinse il S. Francesco che si vede nell'Altar maggiore di detta Fabbrica, avesse potuto minutamente osservarne tutte le parti; noi per supplire in parte alla sua negligenza, e per onorare tanto più la memoria dell'Architetto, scriveremo quello che nel considerarla più volte ci è parso bene di essere osservato. E cominciando dalla Facciata, diremo che si vede un bellissimo basamento tutto di marmo d'Istria, il qual corre d'intorno a tutta la Fabbrica, et à per Corniciamento un bell'ornamento di fogliami, et Arme Pandolfesche, intralciate insieme con vaga invenzione: Sopra di esso salgono quattro Colonne Scannellate d' Ordine Composito e di mezzo rilievo: I tre Interstizj sono occupati da tre Nicchie, delle quali quella di mezzo fa la Porta maggiore che va dentro alquanto con un bellissimo fogliame: Siegue poi l'Architrave, il Fregio e il Cornicione sopra del quale, dirimpetto alla Porta, vi andavano con l'istesso ordine due Pilastri con una Nicchia in mezzo, la quale se fusse stata fatta, avrebbe servito per dar lume alla Navata di Mezzo, e per collocarvi la statua del Signore. Nel fianco del Tempio di fuori con superba e nobile invenzione si vedono sette Archi grandi, e sotto di essi altrettanti Sepolcri fatti a posta per servire di Depositi d' Uomini illustri Riminesi. La parte interiore della Fabbrica non cede punto all' esteriore nè in grandezza di Disegno, nè in delicatezza d'ornamenti, i quali benche abbiano un non so che di Gotico, se si considera la rozzezza di quel secolo, non sono tuttavia senza lode. I marmi di diverse sorti, così dentro, come di fuori, sono stati con profusione adoprati: e leggesi nella Vita di Sigismondo, ch' egli passando con le sue Genti vicino a Ravenna, ne spogliò con quella occasione le Chiese antichissime di S. Severo e di Classi, levandone le

another Study, oblige me to pass from speculative Sciences to practical and mechanical Arts. And indeed so great was the capacity and so extensive the Genius of our *Alberti*, that he not only attain'd a general knowledge of all arts and sciences, but even descended to the particulars of every one of them; and whatever it was that he applied himself to, he cou'd make men fancy, that he had never turned his noble disposition to any thing else, equalling and even excelling those that were at the top of each profession. In his days the study of Architecture was in a manner lost; or if any notices of it remained, they were so corrupted and so different from the greatness and politeness of the ancient *Roman* times, that the Works produced by them were very mean. *Leone Battista Alberti* was the first that endeavoured to bring back this art to its ancient purity, and that clearing it of the barbarisms of the *Gothick* ages, restored it to order and proportion; insomuch that he was universally called the *Florentine Vitruvius*. His fame induced Pope *Nicholas* V. to employ him in the ordering a great many Buildings at *Rome*; and he confided the more heartily in his counsels, as he was particularly informed of his extraordinary qualities by *Biondo Forlivese*, a man of great merit and his familiar friend.

AT the desire of *Sigismondo Pandolfo Malatesta*, Lord of *Rimino*, he drew the plan of the Church of St. *Francis*, which was begun in the year 1447. and proved one of the most stately and sumptuous in all *Italy*. It was brought to the perfection in which we now see it in the year 1550. And since *Vasari*, tho' upon occasions of less moment he is prolix enough, has been very sparing of his words in the description of this Church, tho' by means of the abode he made in *Rimino*, where he painted the St. *Francis* which is over the great Altar in the same Building, he had an opportunity of taking exact notice of every part of it; we, in order in some measure to supply his negligence, and to do the greater honour to the memory of the Architect, shall set down here such things as, upon a frequent view of it, we thought most worthy of observation. To begin therefore with the Front, we shall take notice that it rises upon a noble basement, all of *Istrian* marble, which runs clear round the whole building, having for its cornice a handsome ornament of foliages and the *Pandolpho* arms, very curiously interwreathed together. Upon this stand four half Columns of the composite order, fluted. The interstices are filled with three Niches, whereof the middle one makes the great Gate, which opens a little way within the Nich, adorned with very beautiful foliages: next to these are the architrave, freeze and cornice, over which just answering to the Gate, are two Pilasters of the same Order with a Nich between them, which, if the design had been quite compleated, wou'd have served to have given light to the middle Isle and to set the Statue of our Lord in. In the sides of the Church without, is a very stately and noble invention, being seven great Arches, and under them as many Tombs designed for the great men of *Rimini*. The inside of the Fabrick does not in the least fall short of the outside either in greatness of design, nor delicacy of ornaments, which, tho' they have I know not what in them of *Gothick*, if we consider the rudeness of that age, are not altogether without their merit. There is a great profusion of Marble both within and without

le incroſtature e conducendo a Rimini tutto quello che più gli pareva a propoſito per compire la ſua opera; a tal punto che da Pio Secondo fu meritamente biaſimato e chiamato ſacrilego. In una delle Cappelle, che ſono ſei, ſi vedono le Sepolture aſſai belle e ricche di Sigiſmondo e di Iſotta ſua Moglie; e ſopra una [come ſcrive il Vaſari] è il Ritratto di eſſo Signore, et in altra parte dell' iſteſſa opera quello di Leon Battiſta.

L'Anno 1551. Lodovico Gonzaga Marcheſe di Mantova, il quale era divotamente affezzionato all'Annonciata di Fiorenza, per un Voto fattole dalla ſua Conſorte, per cagione d'un parto felice, fece fabricare col diſegno di Leon Battiſta il Coro overo Tribuna che di preſente ſi vede in quella Chieſa con l' Armi intorno della Famiglia Gonzaga; la quale ſiccome fa fede della magnificenza di quel Signore, così moſtra il valore dell' Architetto che con maniera capricciosa e molto difficile ordinò quell' Edificio a guiſa d'un Tempio tondo con nove Cappelle d' intorno; e perchè vi ſono certe coſe che non riſpondono all' occhio con tutta quella grazia che ſi richiede, parendo per il giro della Fabrica che gli Archi delle Cappelle quando ſi guardano per profilo caſchino in dietro, rimandiamo il Lettore a quanto ne ſcrive il Vaſari.

L' iſteſſo Marcheſe volendo nella propria Città riedificar dalle fondamenta la Chieſa di S. Andrea, venerabile per il Sangue di Chriſto che vi ſi conſerva, l' anno 1472. chiamò a ſe l' Alberti, e ſignificatogli il penſiero ch' egli aveva d'illuſtrare Mantova con un nobiliſſimo e ſuperbiſſimo Tempio, gli fece fare il Modello del novo Tempio che oggi ſi vede, il quale è tutto di terra cotta, in forma di Croce con una volta ſola che forma la parte inferiore di quella, ſovrapoſta al corpo maggiore della Chieſa, lungo braccia 104. e largo braccia 40. ſenza catena alcuna di ferro o legno che lo ſoſtenti; et è tutto d' opera Compoſita con tre Cappelle grandi per ogni parte, et altrettante picciole. Nelle braccia della Croce vi ſono due Cappelle per ciaſcuno oppoſte l' una all' altra. Il mezzo poi del Quadrato dove ſi deve fabricar la Cupola, è Largo braccia preſſo a quaranta. Oltre il quadrato della Cupola vi è il Coro di forma ovale, lungo braccia 52. e largo quanto è il Corpo della Chieſa, il quale con il predetto quadro fu l' anno del Salvatore 1600. fornito fino alli ultimi Corniciamenti conforme al modello antico dell' Alberti. La Facciata è compartita in tre Porte, la maggior delle quali ch' è nel mezzo, è ornata di marmi bianchi, con fogliami belliſſimi diligentemente intagliati, e le Portelle da i lati ſono di marmi bigj lavorati anch' eſſi. Chi voleſſe vedere ogni coſa più particolarmente deſcritta, legga Doneſmondi nel Libro Seſto dell' Iſtoria Eccleſiaſtica di Mantova, dalla quale abbiamo cavato quanto ſi è accennato di ſopra. Mario Equicola nella Iſtoria Mantovana c' inſegna ch' il medeſimo Alberti nell' iſteſſa Città diede principio alla Chieſa di S. Sebaſtiano. Ebbe per ajutante e fedele eſecutore de' ſuoi diſegni a Mantova un Luca Fiorentino, il quale aveva già lavorato per lui a Fiorenza nella Fabrica del Coro dell' Annonciata.

Ma

without; and we read, in the life of *Sigiſmund*, that paſſing by *Ravenna* with his train, he upon this occaſion ſtript the ancient Churches of St. *Severus* and *Claſſi*, taking away all their incruſtation, and removing to *Rimino* every thing that he thought might be ſerviceable for the compleating the Structure he was about; inſomuch that he was juſtly blamed for it by Pope *Pius* the ſecond, and held guilty of little leſs than ſacrilege. In one of the Chapels, which are in number ſix, are the Tombs of *Sigiſmund* and *Iſotta* his wife, very rich and handſome, and over one of them (as *Vaſari* writes) the Portrait of that Lord, and in another part of the ſame Building that of *Leone Battiſta*.

In the year 1551. *Lewis Gonzaga*, Marquiſs of *Mantua*, who had a very great devotion for the *Annuntiata* of *Florence*, upon account of a vow made to her by his Spouſe, for a happy delivery, built the Choir or high Altar which we now ſee in that Church, with the arms of the *Gonzaga* family all round it, according to a deſign given by *Leone Battiſta*: which as it ſhews the magnificence of that Prince, ſo it is an inſtance of the ſkill of the Architect who in a very odd and difficult manner contrived that Structure after the model of a Rotunda with nine Chapels round it. And becauſe there are ſome things in it which do not ſatisfy the eye ſo well as might be expected, the arches of the Chapels ſeeming by the ſweep of the fabrick, when viewed in profile, to fall in backwards, we ſhall refer the Reader to *Vaſari*'s account of it.

The ſame Marquiſs having a mind, in his own City, to rebuild quite from the foundations, the Church of St. *Andrew*, venerable upon account of the blood of Chriſt which is preſerved in it, in the year 1472. ſent for *Alberti*, and having made him acquainted with his intention to adorn *Mantua* with a noble and coſtly Temple, got him to make the Model of the new Church which we now ſee there. It is all of Brick in the ſhape of a Croſs; the lower part of which is formed by one ſingle vaulted Roof which covers the whole great Body of the Church, 208 foot long and 80 broad, without a ſingle chain either of iron or wood to keep it together. The whole Fabrick is of the compoſite order, with three large Chappels on each ſide, and as many ſmall ones. In each arm of the Croſs are two Chapels, oppoſite one to the other. The middle of the Square, over which the Cupola is to be, is about 80 foot in breadth. Beyond this Square is the Choir, which is of an oval form, 104 foot long and of the ſame breadth as the body of the Church, which together with the aforeſaid ſquare in the year of our Lord 1600. was finiſhed quite to the upper Cornice, according to *Alberti*'s old model. The front is divided into three Doors, the biggeſt whereof, which is in the middle, is adorned with white marble, with beautiful foliages curiouſly carved, and the ſmaller Doors on each ſide are of grey marble, adorned in the ſame manner. Whoever has a mind for a more particular deſcription, may find it in *Doneſmond*'s ſixth book of the Eccleſiaſtical Hiſtory of *Mantua*, from whence we have taken the ſhort account we have given of it. *Mario Equicola* in the Hiſtory of *Mantua*, informs us that the ſame *Alberti* began the Church of St. *Sebaſtian* in the ſame City. He had for his Aſſiſtant and the faithful Executor of his deſigns at *Mantua*, one *Luke* a *Florentine*, who had worked for him before at *Florence* in the ſtructure of the Choir of the *Annuntiata*.

But

La Vita

MA se Roma Rimini e Mantova debbono molto all' industria di Leon Battista, non meno si sente obbligata la sua Patria alla sua virtù, avendo egli assai contribuito alla sua bellezza. Fu ordinata in Fiorenza col suo disegno la Facciata della Chiesa di Santa Maria Novella; e con vago mescolamento di marmi neri e bianchi artifiziosamente ornata e corrispondente alla grandezza di tutto il corpo dell' Edificio. A Cosimo Rucellai diede il disegno del Palazzo ch' e' fece fare nella Strada che si chiama la Vigna; e nella Chiesa di S. Pancrazio vedesi una Cappella di sua invenzione. Fece egli molte altre cose che per brevità si tralasciano. Lasciò pochissime opere di Pittura. Paolo Giovio che compose il suo Elogio, e gli diede luogo fra gl' illustri Letterati, loda il Ritratto ch' egli fece di se medesimo; il quale nel tempo che Vasari scrisse, si ritrovava in casa di Palla Rucellai, con altre Pitture del medesimo Alberti.

SI vede dunque da quanto abbiamo scritto di sopra che per lo studio delle Lettere e per la cognizione del Disegno Leon Battista Alberti si può con ottima ragione registrare fra gli Uomini famosi dell' una e dell' altra Professione: Anzi per maritarle più strettamente insieme, volse che i discorsi dell' una servissero ad illustrar le operazioni dell' altra, facendo parlar quelle Arti che per lo passato erano restate quasi mutole; lasciandone i Precetti con bellissimo stile scritti in Lingua Latina. La Scoltura fu la prima della quale egli intraprendesse di trattare, scrivendone in Lingua Latina un Libretto intitolato *DELLA STATUA*. Scrisse poscia nella medesima Lingua tre Libri della *PITTURA* da tutti gl' Intendenti sommamente lodati sì per la dicitura nobile e schietta, come anche per l'importanza de' Precetti. Nel primo si spiegano i principj dell' Arte tratti dalla Geometria: Il secondo contiene le vere Regole dalle quali non deve mai dipartirsi il Pittore tanto nella composizione, quanto nel disegno e colorito, che sono le tre cose alle quali si riducono tutte le Considerazioni che far si possono nella Pittura. Nel terzo Libro si ragiona dell' officio del Pittore, e del fine ch' egli deve proporsi nel dipingere.

L'ULTIMA Opera di Leon Battista Alberti e la più degna di tutte, essendo stata con più studio e diligenza lavorata, è il Libro ch' egli scrisse dell' *ARCHITETTURA* nel quale con esquisito ordine e facilità grande si scoprono tutti i segreti di quell'Arte, che prima negli oscuri Scritti di Vitruvio erano rinchiusi: nè si publicò se non dopo la sua morte da Bernardo suo fratello, che la dedicò a Lorenzo de' Medici, come aveva destinato di fare l'istesso Autore. Fu voltata in Lingua Italiana, et illustrata di Disegni da Cosimo Bartoli Gentiluomo Fiorentino, che la presentò a Cosimo de' Medici l'anno 1550. Il medesimo Bartoli tradusse ancora i Libri della Pittura e Scoltura, e gli fece stampare l' anno 1568. con gli altri Opuscoli dell'Alberti. Si trovava già un altra Versione del Trattato della Pittura, fatta dal Domenichi, e stampata l' anno 1547.

DOPO aver per l' accompagnamento di questo Volume con lingua a noi forestiera ragionato delle Virtù di Leon Battista, et ammirato i frutti del suo fertilissimo ingegno, altro non ci resta a dire, se non che desideriamo per il merito di sì grand' Uomo, et ancora più per l' utile publico, e per la gloria delle Lettere, che si raccolghino un di

The Life

BUT whatever *Rome*, *Rimino* and *Mantua* may owe to the industry and ingenuity of *Leone Battista*, his Country is no less obliged to him for contributing not a little to its adorning. The Front of the Church of St. *Maria Novella* was built under his direction, and very curiously embellished with a beautiful mixture of black and white marble suitably to the greatness of the whole Body of the Fabrick. He gave *Cosimo Rucellai* the design of the Palace which he built in the Street called the Vineyard; and in the Church of St. *Brancacius*, is a Chapel of his contrivance. He directed a great many other Works, which for brevity we omit. He left very few performances in Painting. *Paulus Jovius*, who wrote his Elogium, and ranked him among the men illustrious for Learning, commends the Portrait which he drew of himself; which at the time when *Vasari* wrote, was in the house of *Palla Rucellai*, with some other Paintings by the same *Alberti*.

IT appears from what has been already said, that for the knowledge of Letters, and skill in Design, *Leone Battista Alberti* may with the highest justice be recorded among the men famous in both those professions. And in order to unite them more closely together, he resolved that the language of the one shou'd serve to illustrate the operations of the other, giving speech to those Arts which before had always been in a manner dumb, and committing their precepts to writing in a very fine style in *Latin*. Sculpture was the first which he undertook to treat of, in a little book in *Latin* intitled of *Statuary*. He afterwards wrote three Books of Painting, in the same language, which are highly commended by all the Connoisseurs, as well for their noble and clear style, as for the importance of their precepts. In the first he lays open the Principles of the Art, drawn from Geometry. The second contains those certain Rules, from which a Painter ought never to depart, either in his Composition, Drawing or Colouring, which are the three heads to which all considerations relating to Painting may be reduced. In the third Book he treats of the duty of a Painter, and the end he ought to propose to himself in his labours.

THE last Work of *Leone Battista Alberti*, and that which has the most merit in it, as having cost him the most labour and study, is the Book which he wrote of ARCHITECTURE, in which with exquisite method and great perspicuity, he discovers all the secrets of that Art, which before lay hid in the obscure Writings of *Vitruvius*; nor was it published till after his death, by his brother *Bernardo*, who dedicated it to *Lorenzo de Medicis*, as the Author intended to have done himself. It was translated into *Italian*, and illustrated with Designs, by *Cosimo Bartoli* a *Florentine* Gentleman, who dedicated it to *Cosimo de Medicis* in the year 1550. The same *Bartoli* also translated his Books of Painting and Sculpture, and printed them in the year 1568. with the other small Works of *Alberti*. There was another Version of the Treatise of Painting, done before by *Domenichi*, and printed in the year 1547.

HAVING thus in *Italian*, a language foreign to my birth, given some account of the extraordinary Genius of *Leone Battista* and admired the excellent fruits of it, I have nothing further to add but that it were to be wished, for the honour of so great a Man, and yet more for the service of the publick and the glory of Learning,

dì tutte le ſue Opere inſieme ; e per queſto ne porremò quì di ſotto la Liſta. Morì l'Alberti in Fiorenza ſua Patria, e fu ſepolto nella Chieſa di Santa Croce.

Indice delle Operè di Leon Battiſta Alberti.

OPERE STAMPATE.

Leonis Baptiſtæ Alberti Florentini Momus. Romæ ex ædibus Jacobi Mazochij 1520. 4°. et in foglio l'iſteſſo annno con queſto titolo : *Leo Baptiſta de Albertis Florentinus de Principe. Romæ apud Stephanum Guileretum.*

Leonis Baptiſtæ Alberti Florentini Trivia, ſive de Cauſis Senatorijs, in Ciceronis locum lib. 2. *de Officiis, brevis & accurata interpretatio, ad Laurentium Medicem. Baſileæ* 1538. 4°. *cum Petri Joannis Olivarii Scholiis in Somnium Ciceronis.*

De Pictura præſtantiſſima & nunquam ſatis laudata arte Libri tres abſolutiſſimi Leonis Baptiſtæ de Albertis. Baſileæ 1540. 8°. et ultimamente l'anno 1649. in Leida col Vitruvio.

Leonis Baptiſtæ Alberti viri doctiſſimi de Equo animante ad Leonellum Ferrarienſem Principem Libellus, Michaelis Martini Stellæ cura ac ſtudio inventus & nunc demum in lucem editus. Baſileæ 1556. 8°.

Leonis Baptiſtæ Alberti Florentini viri Clariſſimi libri de re Ædificatoria. Pariſiis 1512. et in altri luoghi.

Lepidi Comici veteris Philodoxios Fabula, ex antiquitate eruta ab Aldo Manutio. Lucæ 1588. 8°.

Baptiſtæ de Albertis Poetæ Laureati de Amore liber optimus. Incipit : Parmi officio di pietà e di umanità. 1471 4°.

Baptiſtæ de Albertis Poetæ Laureati Opus præclarum in Amoris remedio, feliciter incipit : Legitime amanti e riconoſcendo, 1471. 4°.

Dialogo di Meſſer Leon Battiſta Alberti Fiorentino de Republica, de Vita Civili, de Vita Ruſticana, de Fortuna. *Incipit* : Vedo io Microtero mio, corro per abbracciarlo, o parte dell' anima mia. In Vinegia 1543. 8°.

Opere dell' *Alberti* non mai ſtampate.

De Jure Tractatus. Incipit : Etſi à veſtris Jureconſultorum Scriptis. Tradotto dal Bartoli co'l Titolo ; Dell' amminiſtrare la Ragione.

De commodis & incommodis litterarum ad Carolum Fratrem. Incipit : Laurentius Albertus Parens. Si legge però nella Biblioteca di Geſnero che queſto Trattato ſia ſtato ſtampato in Italia ; ma quando e dove non lo dichiara. *Vita*

Learning, that all his Works might ſome time or other be collected together : for which purpoſe I ſhall here ſubjoin a liſt of them. *Alberti* died in *Florence*, the place of his nativity, and was buried in the Church of the *Holy Croſs*.

A Liſt of the Works of *Leone Battiſta Alberti.*

PRINTED.

Leonis Baptiſtæ Alberti Florentini Momus. Romæ ex ædibus Jacobi Mazochii 1520. 4°. and in folio the ſame year with this title. *Leo Baptiſta de Albertis Florentinus de Principe. Romæ apud Stephanum Guileretum.*

Leonis Baptiſtæ Alberti Florentini Trivia, ſive de cauſis Senatoriis, in Ciceronis locum lib. 2. *de officiis, brevis accurata interpretatio, ad Laurentium Medicem. Baſileæ* 1538. 4°. *cum Petri Joannis Olivarii ſcholiis in ſomnium Ciceronis.*

De pictura præſtantiſſima & nunquam ſatis laudata arte libri tres abſolutiſſimi Leonis Baptiſtæ de Albertis. Baſileæ 1540. 8°. and ſince in the year 1649. at *Leiden* with *Vitruvius.*

Leonis Baptiſtæ Alberti viri doctiſſimi de equo animante ad Leonellum Ferrarienſem principem libellus, Michaelis Martini Stellæ cura ac ſtudio inventus, & nunc demum in lucem editus. Baſileæ 1556. 8°.

Leonis Baptiſtæ Alberti Florentini viri clariſſimi libri de re ædificatoria. Pariſiis 1512. and in other places.

Lepidi comici veteris Philodoxios fabula, ex antiquitate eruta ab Aldo Manutio. Lucæ 1588. 8°.

Baptiſtæ de Albertis poetæ laureati de amorè liber optimus. Incipit . Parmi officio di pietà e di umanità 1471. 4°.

Baptiſtæ de Albertis poetæ laureati opus præclarum in amoris remedio, feliciter incipit : Legitime amanti e riconoſcendo. 1471. 4°.

Dialogo di meſſer Leone Battiſta Alberti Fiorentinò de republica, de vita civili, de vita ruſticana, de fortuna. Incipit : Vedo io Microtero mio, corro per abbraciarlo, o parte dell'anima mia. *At Venice* 1543. 8°.

Works of *Alberti* never printed.

De jure tractatus. Begins : Etſi a veſtris jureconſultorum ſcriptis. *Tranſlated into* Italian *by* Bartoli *with this title :* Dell' amminiſtrare la ragione.

De commodis & incommodis Litterarum ad Carolum fratrem. Begins : Laurentius Albertus parens. *We are told however in* Geſner's Bibliotheca, *that this Treatiſe was printed in* Italy ; *but where or when, he does not mention.* *Vita*

Vita Sancti Potiti Martyris.
Tractatus Cifera inscriptus.
Tractatus Mathematica appellatus.
Libellus Statua dictus.
De Musca.
Oratio funebris pro Cane suo. Incipit. Erat in more apud.
Libellus Apologorum. Tutti tradotti e stampati dal Bartoli.
Chorographia Urbis Romæ antiquæ. Ne fa menzione il Poccianti nel Catologo degli Scrittori Fiorentini, come anche del seguente.
Liber Navis inscriptus. L'accenna il Gesnero.
Tre Libri dell' Economia. Scrive Filippo Valori che si conservavano Manoscritti in Casa sua. Il Poccianti ne fa menzione.

Vita Sancti Potiti martyris.
Tractatus Cifera inscriptus.
Tractatus Mathematica appellatus.
Libellus Statua dictus.
De Musca.
Oratio funebris pro cane suo. Begins: Erat in more apud.
Libellus Apologorum. All translated into *Italian*, and printed by *Bartoli.*
Chorographia urbis Romæ antiquæ. This is mentioned by *Pocciantio* in his Catalogue of the *Florentine* Writers, as is also the following.
Liber Navis inscriptus. Hinted at by *Gesner.*
Tre libri dell' economia. Philip Valori writes that the Manuscript was preserved in his house. *Pocciantio* mentions it.

Varie Opere di *Leon Battista Alberti* tradotte in lingua *Italiana.*

L' Architettura di Leon Battista Alberti, tradotta in Lingua Fiorentina da Cosimo Bartoli Gentiluomo et Accademico, con l'aggiunta de' Disegni. In Firenze 1550. fol. et in Venezia 1565. 4°. e l'istesso anno nel Monte Regale fol. con la Pittura del medesimo Alberti Tradotta per M. Lodovico Domenichi.

La Pittura di Leon Battista Alberti Tradotta per M. Lodovico Domenichi. In Vinegia 1547. 8°.

Opuscoli Morali di Leon Battista Alberti Gentiluomo Fiorentino Tradotti e parte corretti da M. Cosimo Bartoli. In Venezia 1568. 4°.

Several Works of *Leone Battista Alberti* translated into *Italian.*

L'Architecture di Leon Battista Alberti, tradotta in lingua Fiorentina da Cosimo Bartoli gentilhuomo e accademico, con la aggiunta de' disegni. In Firenze 1550. *fol. e in Venezia* 1565. 4°. and the same year at *Monte Regale* fol. with *Alberti's* Treatise of Painting translated by *M. Lodovico Domenichi.*

La Pittura di Leon Battista Alberti tradotta per M. Lodovico Domenichi. In Venegia 1547. 8°.

Opuscoli Morali di Leon Battista Alberti gentilhuomo Fiorentino, tradotti e parte coretti da M. Cosimo Bartoli. In Vinetia 1568. 4°.

Segue la Lista di detti Opuscoli.

Momo, overo del Principe.
De' Discorsi de' Senatori, altrimenti Trivia.
Dello amministrare la Ragione.
Delle commodità et incommodità delle Lettere a Carlo suo fratello.
La Vita di S. Potito.
La Cifra.
Le Piacevolezze Mattematiche.
Della Republica, della Vita Civile e Rusticana, e della Fortuna. Crederei che questo Trattato sia stato Toscanamente scritto dall' Alberti, e l'abbiamo notato di sopra.
Della Statua.
Della Pittura.
Della Mosca.
Del Cane.
Cento Apologi.
Hecatomphila.
Deiphira.

Queste due ultime Opere non sono state tradotte dal Bartoli, ma le medesime che quelle che di sopra si sono accennate sotto i titoli, *De Amore et de Remedio Amoris*, scritte in Lingua Toscana dall' Alberti.

N. B. Il braccio e' una misura di Toscana della Lunghezza di due piedi Inglesi, della quale se servono gli' Architetti per misurare le fabbriche.

Here follows the list of those small tracts.

Momo, overo del principe.
De' discorsi de' Senatori, altrimenti Trivia.
Dello amministrare la ragione.
Delle commodità e delle incommodità delle lettere à Carlo suo fratello.
La Vita di S. Potito.
La Cifra.
Le piaccevollezze Mathematiche.
Della republica, della vita civile e rusticana, e della Fortuna. I am apt to think this treatise was wrote originally in *Italian* by *Alberti*, and I have taken notice of it above accordingly.
Della statua.
Della pittura.
Della mosca.
Del cane.
Cento Apologi.
Hecatomfila.
Deiphira.

These two last Tracts were not translated by *Bartoli*, but wrote originally in *Italian* by *Alberti*, in the same manner as those which are taken notice of above under the titles of *De amore* and *De remedio amoris.*

N. B. The *braccio* is a *Tuscan* measure, of the length of two English feet, used by Architects in the admeasurement of buildings.

DELLA

ARCHITETTURA,

DI

Leone Batiſta Alberti.

LIBRO I. CAP. I.

De i Diſegni; della Virtù, e Regola loro.

VENDO a ſcrivere de i diſegni degli edificj, noi raccorremo e porremo in queſta noſtra opera tutte le coſe migliori e più eccellenti che da noſtri Antichi conoſceremo eſſerne ſtate ſcritte, e quelle ancora ch'eglino oſſervarono nel far dette opere: & a queſte aggiugneremo, ſe co'l penſiero, ingegno, o fatica noſtra l'avremo trovata coſa alcuna che ci paja da eſſere uſata. Ma deſiderando, nello ſcrivere ſimili coſe, difficili certo & aſpre e nella maggior parte oſcuriſſime, di eſſere apertiſſimi, & il più che ſi può, facili & eſpediti; ſecondo il coſtume noſtro dichiareremo qualcoſa ſia quella, allaquale noi vogliamo dar principio. Percioc-chè da queſto appariranno in fonte le origini di quelle coſe che dire ſi debbono, da non eſſere in verità diſprezzate: onde poi le altre coſe più intelligibilmente ſi diranno. Comincieremo adunque in queſta maniera: Lo edificare conſiſte tutto in diſegni & in muramenti. Tutta la forza e la regola de i diſegni conſiſte in ſapere con buono e perfetto ordine adattare e congiugnere inſieme linee & angoli, onde la faccia dello edificio ſi comprenda e ſi formi. Appartienſi certo, & è officio del diſegno, inveſtigando ſtabilire a gli edificj & alle parti loro, luogo atto, numero determinato, maniera bella, & ordine grazioſo, acciocchè poi tutta la forma di eſſo edificio proporzionata ſi ritrovi. Nè a il diſegno in ſe iſtinto di ſeguitare la Materia, ma è tale, che noi conoſciamo che il medeſimo diſegno è in molti edificj, purchè noi veggiamo in eſſi una medeſima forma cioè purchè le parti loro, il ſito, e gli ordini di quelle ſiano in tutto ſimili fra loro di linee e di angoli. E ci ſarà lecito con la mente

THE

ARCHITECTURE,

OF

Leone Batiſta Alberti.

BOOK I. CHAP. I.

Of Deſigns; their Value and Rules.

EING to treat of the Deſigns of Edifices, we ſhall collect and tranſcribe into this our Work, all the moſt curious and uſeful Obſervations left us by the Ancients, and which they gather'd in the actual Execution of theſe Works; and to theſe we ſhall join whatever we ourſelves may have diſcover'd by our Study, Application and Labour, that ſeems likely to be of Uſe. But as we deſire, in the handling this difficult, knotty, and commonly obſcure Subject, to be as clear and intelligible as poſſible; we ſhall, according to our Cuſtom, explain what the Nature of our Subject is; which will ſhew the Origin of the important Matters that we are to write of, at their very Fountain-Head, and enable us to expreſs the Things that follow, in a more eaſy and perſpicuous Style. We ſhall therefore firſt lay down, that the whole Art of Building conſiſts in the Deſign, and in the Structure. The whole Force and Rule of the Deſign, conſiſts in a right and exact adapting and joining together the Lines and Angles which compoſe and form the Face of the Building. It is the Property and Buſineſs of the Deſign to appoint to the Edifice and all its Parts their proper Places, determinate Number, juſt Proportion and beautiful Order; ſo that the whole Form of the Structure be proportionable. Nor has this Deſign any thing that makes it in its Nature inſeparable from Matter; for we ſee that the ſame Deſign is in a Multitude of Buildings, which have all the ſame Form, and are exactly alike as to the Situation of their Parts and the Diſpoſition of their Lines and Angles; and we can in our Thought and Imagina-

mente e con esperienza, terminare intere forme di edificj, separate da ogni materia, il che ci verrà fatto con notare e terminare con certo ordine, i dirizzamenti & i congiugnimenti delle linee e degli angoli: sì dunque, sarà il disegno una ferma e gagliarda preordinazione conceputa dall' animo, fatta di linee e d'angoli, e condotta da esperto e buono ingegno. Ma se noi vorremo considerare che cosa sia di per se esso edificio e tutta la muraglia; sarà forse di bisogno nostro il considerare da quali principj cominciassero le abitazioni, che chiamano edificj, e con che progressi crescessero: nel che certo, se io non m'inganno, possiamo risolverci in questa maniera.

CAP. II.

Della occasione del fare gli edificj, ed in quante parti consista tutto il modo dello edificare, e quali cose sian utili a ciascuna di esse parti.

Procacciarono gli Uomini da principio in alcun sicuro paese, luoghi dove fermarsi, et avendo quivi trovato sito commodo e grato a bisogni loro; in tal maniera vi si alloggiarono, che le private e le pubbliche cose non vi si avessino a fare in un luogo medesimo: ma che altrove si dormisse, altrove si facesse fuoco, ed altrove si collocassero le altre cose al rimanente de' loro bisogni necessarie. Quindi poi cominciarono a pensare di porre le coperture, acciò che con esse si difendessero dal Sole e dalle pioggie, il che, acciò riuscisse loro, fecero le facciate delle mura, sopra le quali si posassero le coperture, perciocchè in questo modo conoscevano dover' essere più sicuri dalle fredde tempeste e da gelati venti. Finalmente nelle facciate delle mura apersero da basso ad alto, vani e finestre, onde potessero ed uscire, ed a' più chiari tempi ricevere dentro la luce e l'aura, et onde avessero commodità di mandar fuori acque e vapori ragunatisi per aventura nelle case. E perciò chiunque egli si fosse o la Dea Vesta figlia di Saturno, overo Eurialo ed Iperbio fratelli, o Gellio o Trasone o il Cyclope Tisinchio, che ordinasse da prima tali cose, finalmente io mi credo che così fatti fossero i primi principj, e di poi esser questa cosa, e per lo uso e per l'arte cresciuta insino a tanto che, trovate varie maniere di edificj, si è ridotta ad essere quasi che infinita.

Imperocchè

Imagination contrive perfect Forms of Buildings entirely separate from Matter, by settling and regulating in a certain Order the Disposition and Conjunction of the Lines and Angles. Which being granted, we shall call the Design a firm and graceful pre-ordering of the Lines and Angles, conceived in the Mind, and contrived by an ingenious Artist. But if we wou'd enquire what a Building is in its own Nature, together with the Structure thereof, it may not be amiss, to consider from what Beginnings the Habitations of Men, which we call Edifices, took their Rise, and the Progress of their Improvement: which unless I am mistaken, may be resolved as follows.

CHAP. II.

Of the first Occasion of erecting Edifices; of how many Parts the Art of Building consists, and what is necessary to each of those Parts.

In the Beginning Men look'd out for Settlements in some secure Country; and having found a convenient Spot suitable to their Occasions, they there made themselves a Habitation so contrived, that private and publick Matters might not be confounded together in the same Place; but that they might have one Part for Sleep, another for their Kitchen, and others for their other necessary Uses. They then began to think of a Covering to defend them from Sun and Rain; and in order thereto, they erected Walls to place this Covering upon. By this means they knew they shou'd be the more compleatly shelter'd from piercing Colds, and stormy Winds. Lastly, in the Sides of the Walls, from top to bottom, they open'd Passages and Windows, for going in and out, and letting in Light and Air, and for the Conveniency of discharging any Wet, or any gross Vapours, which might chance to get into the House. And whosoever it was, whether the Goddess *Vesta*, Daughter of *Saturn*, or *Euryalus* and *Hyperbius*, the two Brothers, or *Gellio*, or *Thraso*, or the Cyclop *Typhinchius*, that first contrived these Things: I am persuaded the first Beginnings of them were such as I have described, and that Use and Arts have since improved them to such a Pitch, that the various Kinds of Buildings are become almost infinite:

Some

Imperocchè alcuni se ne fanno pubblici, alcuni privati, alcuni sacri, alcuni secolari, alcuni servono all'uso ed alla necessità, ed alcuni servono all' ornamento delle Città, ed alcuni alla bellezza de' Tempj. Ma non per questo sarà persona che nieghi che tutti non siano derivati da questi principj, che noi abbiamo detti, le quali cose essendo così, è manifesto che tutta l'arte dello edificare consiste in sei cose, lequali son queste: la Regione, il Sito, lo Scompartimento, le Mura, le Coperture ed i Vani. E se questi fondamenti saranno da principio compresi; s'intenderanno più facilmente quelle cose che in appresso dobbiamo descrivere. Definiremole adunque così:-La Regione appresso di noi dove si abbia ad edificare, sarà un' ampio ed aperto luogo per tutto: Una parte della quale sarà il Sito, ed il Sito sarà un certo spazio denominato del luogo, ilquale sarà cinto intorno di muro ad uso e ad utilità. Ma sotto il nome di Sito, verrà ancora ogni spazzo di esso edificio, ilquale noi premeremo spasseggiando con le piante de' piedi. Lo Scompartimento è quello che divide tutto il Sito dell' edificio in Siti minori, laonde aviene che di così fatte et adattate membra insieme, par che lo edificio sia di minori edificj ripieno. Muro chiamiamo noi ogni muraglia che, movendo da terra, si alza in alto a reggere il peso delle coperture, e quella muraglia ancora che è tirata all' intorno dell' edificio, per ricingere il vuoto di quello. Coperture non chiamiamo noi quelle solamente che nelle più alte parti degli edificj stanno esposte a ricevere le pioggie; ma copertura è ancora tutto quello che in lungo ed in largo si distende sopra il capo di chi spasseggia, infra le quali sono i palchi, le volte a mezza botte, e le volte ordinarie, ed altre simili. Vani chiamiamo noi tutti quelli Aditi che sono per tutto nell' edificio, onde possano entrare & uscir tutte le cose che fanno di bisogno a chi vi ha da star dentro. Di questi adunque parleremo e delle parti di ciascheduno, ma prima noi racconteremo alcune cose le quali, o siano pur principj, o veramente annestate ed usate con i Principj di questa nostra incominciata opera, sono certamente molto a proposito. Imperocchè avendo considerato se si trovi alcuna cosa, che giovi a qual si voglia di queste parti che dette abbiamo; tre cose troviamo da non lasciarsi certamente in dietro, le quali invero ed alle coperture ed alle mura, ed alle altre cose simili molto si convengono: E sono queste. Che ciascuna di loro sia commoda, e sopra tutto sana, in quanto al suo determinato e destinato uso: sia intera, salda e perpetua, e quasi che eterna, quanto

Some are publick, some private, some sacred, some profane, some serve for Use and Necessity, some for the Ornament of our Cities, or the Beauty of our Temples: but no body will therefore deny, that they were all derived from the Principles abovementioned: which being so, it is evident, that the whole Art of Building consists in six Things, which are these: the Region, the Seat or Platform, the Compartition, the Walling, the Covering and the Apertures; and if these Principles are first thorowly conceived, that which is to follow will the more easily be understood. We shall therefore define them thus, the Region with us shall be the whole large open Place in which we are to build, and of which the Seat or Platform shall be only a Part: but the Platform shall be a determin'd Spot of the Region, circumscribed by Walls for Use and Service. But under the Title of Platform, we shall likewise include all those Spaces of the Buildings, which in walking we tread upon with our Feet. The Compartition is that which subdivides the whole Platform of the House into smaller Platforms, so that the whole Edifice thus form'd and constituted of these its Members, seems to be full of lesser Edifices: by Walling we shall understand all that Structure, which is carried up from the Ground to the Top to support the Weight of the Roof, and such also as is raised on the Inside of the Building, to separate the Apartments; Covering we shall call not only that Part, which is laid over the top of the Edifice to receive the Rain, but any Part too which is extended in length and breadth over the Heads of those within; which includes all Ceilings, half-arch'd Roofs, Vaults, and the like. Apertures are all those Outlets, which are in any Part of the Building, for the convenience of egress and regress, or the Passage of Things necessary for the Inmates. Of these therefore we shall treat, and of all the Parts of each, having first premised some things, which whether they are Principles, or necessary Concomitants of the Principles of this Work which we have undertaken, are certainly very much to our purpose: For having consider'd, whether there was any thing that might concern any of those Parts which we have enumerated; we found three things by no means to be neglected, which relate particularly to the Covering, the Walling, and the like: Namely, that each of them be adapted to some certain and determinate Conveniency, and above all, be wholesome. That they be firm, solid, durable, and in a manner eternal,

inquanto alla ſtabilità, ſia ornata e compoſta, ò per meglio dire, in ogni ſua parte, tanto in grazia, che in piacevolezza, adorna e vezzoſa. Gittati queſti quaſi come principj e fondamenti delle coſe che dire ſi debbono; proſeguiamo l'Impreſa.

Cap. III.

Della Regione, del Cielo overo Aria, del Sole, e de' Venti che variano l'Aria.

LI Antichi uſavano diligenza quanto più potevano grandiſſima, nella ſcelta d'una Regione in cui non fuſſe coſa alcuna nociva, e che fuſſe ripiena di tutte le commodità, e ſopra tutto guardavano con ogni diligenza di non avere l'Aria grave o moleſta, con ſavio invero e maturo conſiglio: Acconſentivano certo che ſe la terra e l'acqua aveſſero in loro alcun difetto, ſi potevano con l'arte e con lo ingegno correggere; ma affermavano che l'Aria non ſi poteva mai nè con ajuto alcuno d'ingegno, nè con moltitudine alcuna d'uomini corregere e riſanare tanto che baſtaſſe. E certamente il fiato dello alito co'l quale ſolo noi veramente conoſciamo mantenerſi e nutrirſi la Vita, ſarà molto giovevole alla ſalute, ſe egli ſarà ſommamente puro. Quanta forza in oltre abbia l'Aria nel generare, producere, nutrire e mantener le coſe; neſſuno è che no'l ſappia. Concioſiachè ſi conoſce che ſono di maggiore ingegno coloro che ſi nutriſcono di più pura aria, che quelli che ſi nutriſcono di più groſſa et umida: La qual coſa ſi penſa, che fuſſe la cagione, che gli Ateniéſi fuſſino di molto più acuto ingegno, che i Tebani. Noi conoſciamo che l'aria ſecondo il ſito e poſitura de' luoghi, ci pare ora d'una maniera, & or d'un' altra: Le cagioni delle quali varietà ci pare in parte di conoſcere, & parte ci ſono del tutto naſcoſe ed incognite per la occulta natura loro. Ma diremo prima delle cagioni manifeſte, di poi diſputeremo delle più recondite, acciocchè noi poſſiamo eleggere Regioni commodiſſime, ed in quelle vivere ſaniſſimamente. Gli Antichi Teologi chiamarono l'Aria Pallade: Queſta diſſe Omero, ch' era Dea, e ſi chiamava Glaucope, che ſignifica Aria pura che di ſua natura ſia lucidiſſima. E certo ſi vede chiaro quell' aria eſſere ſaniſſima, laquale e purgatiſſima & puriſſima, e che con la viſta ſi può facilmente penetrare, lucidiſſima, e leggieriſſima, e tutta ſempre a un modo, e non varia. E per

eternal, as to Stability: and as to Gracefulneſs and Beauty, delicately and juſtly adorn'd, and ſet off in all their Parts. Having laid down theſe Principles as the Foundations of what we are to write, we proceed to our Subject.

Chap. III.

Of the Region, of the Climate or Air, of the Sun and Winds which affect the Air.

HE Ancients uſed the utmoſt Caution to fix upon a Region that had in it nothing noxious, and was furniſh'd with all Conveniences; and eſpecially they took particular Care that the Air was not unwholeſome or intemperate; in which they ſhew'd a great deal of Prudence; for they knew that if the Earth or Water had any Defect in them, Art and Induſtry might correct it; but they affirmed, that neither Contrivance nor Multitude of Hands was able ſufficiently to correct and amend the Air. And it muſt be allowed, that, as what we breathe is ſo conducive to the Nouriſhment and Support of Life, the purer it is, the more it muſt preſerve and maintain our Health. Beſides, how great an Influence the Air has in the Generation, Production, Aliment, and Preſervation of Things, is unknown to nobody. It is even obſerved, that they who draw a pure Air, have better Underſtandings than thoſe who breathe a heavy moiſt one: which is ſuppoſed to be the Reaſon that the *Athenians* had much ſharper Wits than the *Thebans*. We know that the Air, according to the different Situation and Poſition of Places, affects us ſometimes in one manner, and ſometimes in another. Some of the Cauſes of this Variety we imagine we underſtand; others by the Obſcurity of their Natures are altogether hidden and unknown to us. We ſhall firſt ſpeak of the manifeſt Cauſes, and conſider afterwards of the more occult; that we may know how to chuſe a Region commodious and healthful. The Ancient Theologiſts call'd the Air *Pallas*. *Homer* makes her a Goddeſs, and names her *Glaucopis*, which ſignifies an Air naturally clear and tranſparent. And it is certain, that Air is the moſt healthy, which is the moſt purged and purified, and which may moſt eaſily be pierced by the Sight, the cleareſt and lighteſt, and the leaſt Subject to Variations. And

E per il contrario affermeremo in quel luogo essere Aria pestifera, dove stiano ragunate continuamente grosse nebbie, e puzzolenti vapori, e che quasi si stia sempre come un certo peso su gli occhj, e che t' impedisca la vista. Che queste cose così fatte, sieno nell'un modo, e nell' altro, mi penso io che accaggia da molte altre cagioni, ma piu che da alcun'altra dal Sole, e da' venti. Nè quì staremo a raccontare quelle cose naturali, cioè in che modo i Vapori per la forza del Sole si lievino dalle più intime & secrete parti della terra e s'inalzino al Cielo; dove ragunati in gran moltitudine nello amplissimo spazio dell'Aria; overo per la loro grandissima mole, o pure che ricevendo i raggi del Sole da quella parte, che rarefatti si sono, caschino; e con il cader loro spingano l'Aria, ed eccitino i venti, e dipoi gittandosi da per loro nell' Oceano cacciati dalla sete si tuffino; bagnati finalmente nel Mare, e pregni di umore, aggirandosi nuovamente per l'Aria, stretti da venti, e quasi come spugne premute distillino e piovino a gocciola a gocciola l' umore, onde sien cagione che si creino nuovi vapori. O siano queste cose che noi abbiamo dette vere, o che sia il vento una secca fumosità della terra, o una calda evaporazione mossa da freddo che la spinga, overo fiato di Aria, overo pura Aria, mossa dal moto del mondo, o dal corso e raggiare delle stelle, overo lo spirito (che genera le cose) mobile per sua natura, o sia pure altra cosa, che non in se stessa, ma nell'Aria più presto consista, guidata dalla calda possanza della più alta parte dell' Aria, ò dalla infiammazione fatta nell' Aria mobile; o se alcuna altra ragione, ed opinione di altri nella discussione da farsi è più vera, o più antica; io giudico che sia da lasciarla in dietro come che non faccia a proposito. Da questo veramente se io non m'inganno, si potrà interpretare onde venga, che noi veggiamo alcuni paesi del Mondo esser sì fatti, che si rallegrano dell' Aria lietissima, mentre gli altri a loro vicini, e quasi posti nel medesimo seno, per l'aria più trista e per il giorno quasi mesto diventano schifi e lordi. Questo credo io che accaggia non per alcun' altra cagione più che per non avere convenienza con i venti, e con il Sole. Cicerone usava dire che Siracusa era talmente posta, che gli abitatori di quella in ciascun dì dell' anno vedevano il Sole; cosa invero rara, ma da essere desiderata, e da bramarsi certo sopra tutte l'altre cose, dove la necessità o l' oportunità non te la vieti. Debbesi adunque eleggere di tutte le Regioni quella, dalla quale la forza delle Nebbie,

And on the contrary we affirm the Air to be pestiferous, where there is a continued Collection of thick Clouds and stinking Vapours, and which always hangs like a great Weight upon the Eyes, and obstructs the Sight. The Occasion of this Difference proceeds from several Causes, but chiefly I take it, from the Sun and Winds. But we are not here to spend Time in these Physical Enquiries, how the Vapours by the Power of the Sun are raised from the most profound and hidden Parts of the Earth, and drawn up to the Sky, where gathering themselves together in vast Bodies in the immense Spaces of the Air, either by their own huge Weight, or by receiving the Rays of the Sun upon their rarified Parts, they fall and thereby press upon the Air and occasion the Winds; and being afterwards carried to the Ocean by their Drought, they plunge, and having bathed and impregnated themselves with Moisture from the Sea, they once more ascend thro' the Air, where being press'd by the Winds, and as it were squeez'd like a Sponge, they discharge their Burthen of Water in Rains, which again create new Vapours. Whether these Conjectures be true, or whether the Wind be occasioned by a dry Fumosity of the Earth, or a hot Evaporation stirr'd by the Pressure of the Cold; or that it be, as we may call it, the Breath of the Air; or nothing but the Air itself put into Agitation by the Motion of the World, or by the Course and Radiation of the Stars; or by the generating Spirit of all Things in it's own Nature active, or something else not of a separate Existence, but consisting in the Air itself acted upon and inflamed by the Heat of the higher Air: or whatever other Opinion or Way of accounting for these things be truer or more ancient, I shall pass it over as not making to my purpose. However, unless I am mistaken, we may conceive from what has been said already, why some Countries in the World enjoy a pleasant chearful Air, while others, close adjoyning to them, and as it were laid by Nature in the same Lap, are stupified and afflicted with a heavy and dismal Climate. For I suppose, that this happens from no other Cause, but their being ill disposed for the Operation of the Sun and Winds. *Cicero* tells us, that *Syracuse* was so placed, that the Inhabitants never miss'd seeing the Sun every Day in the Year; a Situation very seldom to be met with, but when Necessity or Opportunity will allow of it to be desired above all Things. That Region therefore is to be chosen, which is most free from the Power of Clouds and all other

heavy

bie, e la groſſezza di ogni piu ſpeſſo, o groſſo vapore, ſtia lontana. Anno trovato coloro che attendono a queſte coſe, che i raggi e gli ardori del Sole, fanno maggior' impeto ſopra le coſe più ſerrate e denſe, che ſopra le rade, ſopra l'Olio più che ſopra l'Acqua, ſopra il ferro più che ſopra la lana. Laonde e' dicono l'Aria eſſer più grave e più groſſa in quei luoghi, dove ella maggiormente ſi riſcalda. Gli Egizzj contendendo della Nobiltà con l'altre genti del Mondo ſi gloriavano d' eſſere ſtati i primi uomini, che fuſſero ſtati creati nel Mondo, e che non era ſtato biſogno di procreare gli uomini in altro luogo, che dove e' fuſſino poſſuti vivere ſaniſſimi, e dicevano eſſere ſtati dotati dalla benignità degli Dei quaſi di perpetua Primavera, e d'Aria ſempre d'una medeſima maniera maravigliosamente più che tutti gli altri. Et Erodoto ſcrive che infra gli Egizzj, quelli maſſimamente che ſon volti verſo la Libia, ſono più di tutti gli altri ſaniſſimi, perchè quivi mai non ſi variano i piacevoli venticelli. Et certo e' mi par vedere alcune Città sì della Italia, sì delle altre genti, non per alcuna altra cagione più, che per una ſubita intemperie dell' Aria, or calda, & or fredda, diventare inferme, e piene di peſte. Per tanto ſi debbe avvertire, e non ſenza propoſito, quanto e qual Sole abbia ad avere il Paeſe, acciò non vi ſia, nè più Sole, nè più ombra, che vi biſogni. I Garamanti beſtemmiano il Sole quando e'ſi leva, e quando egli va ſotto: perciocchè ſono avvampati dalla troppa continuazione de' raggi. Altri ſono pallidi per avere quaſi una continuata notte, e che così accaggia, non interviene tanto per avere il polo più baſſo, o più a ſgembo, ancorache queſto faccia aſſai, quanto che per eſſere i luoghi poſti con la faccia, o a ricevere il Sole, ed i Venti, o a ſchifarli. Io più preſto vorrei i venticelli piacevoli e leggieri, che i venti, e più toſto i venti, ancora che crudi e meno che modeſti, che l' aria quieta ed immobile, e conſequentemente graviſſima. Le Acque, dice Ovidio, ſi guaſtano, ſe non ſi movono. L'Aria, per dire così, in verità ſi raſſerena grandiſſimamente per il moto. Perciocchè io certo mi penſo che i vapori che ſi lievano di terra, o ſi riſolvino per il moto; overo riſcaldandoſi per i moti, ſi maturino. Ma io vorrei che queſti venti, giugneſſino rotti dalli oppoſti monti e ſelve, o ſtracchi da un loro lungo viaggio. Vorrei che da i luoghi donde paſſano, non conduceſſino alcuna mala impreſſione. E per queſto ſi debbe avvertire di fuggire ogni cattiva vicinanza, donde eſcane coſa alcuna nociva: Nel numero delle quali coſe è il

cattivo

heavy thick Vapours. Thoſe who apply themſelves to theſe Enquiries have obſerved, that the Rays and Heat of the Sun act with more Violence upon cloſe denſe Bodies, than upon thoſe of a looſer Contexture, upon Oyl more than Water, Iron more than Wool: for which Reaſon they ſay the Air is moſt groſs and heavy in thoſe Places, which are moſt ſubject to great Heats. The *Ægyptians* contending for Nobility with all the other Nations in the World, boaſted, that the firſt Men were created in their Country, becauſe no Place was ſo fit to plant the firſt Race of Men in, as there, where they might live the moſt healthily; and that they were bleſs'd by the Gods with a kind of perpetual Spring, and a conſtant unchangeable Diſpoſition of Air above all the reſt of the World. And *Herodotus* writes, that among the *Ægyptians*, thoſe chiefly who liv'd towards *Lybia*, are the moſt healthy, becauſe they enjoy continual gentle Breezes. And to me the Reaſon why ſome Cities, both in *Italy* and in other Parts of the World, are perpetually unhealthy and peſtilential, ſeems plainly to be the ſudden Turns and Changes in the Air, from Hot to Cold, and from Cold to Hot. So that it very much concerns us to be extremely careful in our Obſervation, what and how much Sun the Region we pitch upon is expoſed to; that there be neither more Sun nor more Shade than is neceſſary. The *Garamantes* curſe the Sun, both at it's Riſing and it's Setting, becauſe they are ſcorch'd with the long Continuation of it's Beams. Other Nations look pale and wan, by living in a kind of perpetual Night. And theſe Things happen not ſo much, becauſe ſuch Places have the Pole more depreſs'd or oblique, tho' there is a great deal in that too, as becauſe they are aptly ſituated for receiving the Sun and Winds, or are ſkreen'd from them. I ſhou'd chuſe ſoft Breezes before Winds, but even Winds, tho' violent and bluſtering, before a calm, motionleſs, and conſequently, a heavy Air. Water, ſays *Ovid*, corrupts, if not moved: And it is certain the Air, to uſe ſuch an Expreſſion, is wonderfully exhilerated by Motion: For I am perſuaded, that thereby the Vapours which riſe from the Earth are either diſſipated, or elſe growing warm by Action are concocted as they ſhou'd be. But then I wou'd have theſe Winds come to me, broken by the Oppoſition of Hills and Woods, or tired with a long Journey. I wou'd take heed that they did not bring any ill Qualities along with them, gathered from any Places they paſs'd thro'. And for this Reaſon we ſhou'd be

careful

cattivo odore, ed ogni groſſo vapore de' luoghi paludoſi, e maſſime delle acque corrotte e delle foſſe. I Naturali tengono per certo, che ogni fiume che creſca per le nevi, meni aria fredda e groſſa: Ma neſſuna ſarà infra l'acque più cattiva o brutta, che quella che non agitata da alcun moto ſi marciſce. E queſta corruzzione di sì fatta vicinanza, ſarà tanto più inferma, quanto ella ſarà più eſpoſta a venti men ſani. Dicono ancora, che i venti non ſon tutti per lor natura tali, che eglino arrechino ſanità o malattie. Ma Plinio, ſeguendo Teofraſto & Ippocrate, dice che Aquilone è accomodatiſſimo a reſtituire e conſervare la ſanità, ed i naturali tutti affermano, che Oſtro è più di tutti gli altri nocivo alla umana generazione: & in oltre ſi penſò che i beſtiami, ſoffiando Oſtro, non ſtieno ne' paſcoli ſenza pericolo, ed anno oſſervato che mentre tal vento tira, le Cicogne non volano mai, e che i Delfini, ſoffiando Aquilone, e andandoli a ſeconda, ſentono le voci, ma tirando Oſtro, le ſentono piú tardi, e non le ſentono ſe non rapportategli dal dirimpetto: E che ſoffiando Aquilone, un' anguilla viverà ſei giorni ſenz' acqua, ma tirando Oſtro, non durerà per aver queſto vento in ſe tanta groſſezza e tanta forza di fare malattie; di maniera che dicono, che ſicome ſoffiando Oſtro gli uomini diventano catarroſi e ſi ammalano, così ſoffiando Maeſtrale, toſſono: Biaſimano anco il mare Mediterraneo, per queſto riſpetto maſſimamente, ch' e' par loro che il paeſe eſpoſto alla rifleſſione de i raggi patiſca di due Soli, e che l'uno l'abbruci dal Cielo, e l'altro dalle acque: E conoſcono nel tramontare del Sole farviſi grandiſſima mutazione d'Aria, poi che l'ombre della fredda notte compariſcono. E ſono alcuni che penſano, che i fiati occidentali, e le rifleſſioni de' raggi ribattute, o dall'acque e dal mare, o da i monti, ſieno più dell'altre moleſte: Perciocchè per il continuato Sole di quel giorno, rendono il già riſcaldato luogo più cocente per la ſopravenuta Afa radoppiata dalle riverberazioni de' raggi. Laonde ſe avverrà che inſieme con queſti Soli, i Venti piu gravi abbiano ſentieri aperti da poterſi liberamente condurre à te, qual ſarà coſa più moleſta? o meno da ſopportarſi? Le brezze ancora della mattina a buon' ora, che levandoſi ti appreſentino i vapori crudi, ſi debbono certamente fuggire. Abbiamo detto del Sole e de' venti, mediante i quali ſentiamo l' aria variarſi, e diventare ſana od inferma, e ne abbiamo parlato breviſſimamente quanto ci pareva che quì fuſſe a baſtanza: ma di queſti a loro luogo ſe ne diſcorrerà più diſtintamente.

CAP.

careful to avoid all Neighbourhoods from which any noxious Particles may be brought: in the Number of which are all ill Smells, and all groſs Exhalations from Marſhes, and eſpecially from ſtagnating Waters and Ditches. The Naturaliſts lay it down for certain, that all Rivers that uſe to be ſupplied by Snows, bring cold foggy Winds: but no Water is ſo noiſome and pernicious, as that which rots and putrifies for want of Motion. And the Contagion of ſuch a Neighbourhood will be ſtill more miſchievous, according as it is more or leſs expoſed to unwholeſome Winds: For we are told, that the very Winds themſelves are in their own Natures ſome more wholeſome than others. Thus *Pliny* from *Theophraſtus* and *Hippocrates* informs us, that the *North* is the beſt for reſtoring and preſerving of Health; and all the Naturaliſts affirm, that the *South* is the moſt noxious of all to Mankind; nay further, that the very Beaſts may not ſafely be left in the Fields while that Wind blows; and they have obſerv'd, that at ſuch Times the Stork never flies, and that the Dolphins in a *North* Wind, if it ſtands fair towards them, can hear any Voice, but in a *South*, they are more ſlow in hearing it, and muſt have it brought to them oppoſite to the Wind. They ſay too, that in a *North* Wind an Eel will live ſix Days out of Water, but not ſo in a *South*, ſuch is the Groſſneſ and unwholeſome Property of that Wind; and as the *South* Wind brings Catarrhs and Rheum the *North-Weſt* is apt to give Coughs. They l wiſe find Fault with the Neighbourhood of t *Mediterranean*, upon this account chiefly, becauſe they ſuppoſe, that a Place expoſed to the Refl ction of the Sun's Rays, does in effect ſuffer two Suns, one ſcorching them from the Heavens, and the other from the Water; and ſuch Places upon the Setting of the Sun feel the greateſt and moſt ſenſible Alterations in the Air when the cold Shadows of Night come on. And there are ſome who think, that the *Weſtern* Reverberations or Reflections of the Sun, either from the Sea or any other Water, or from the Mountains, moleſt us moſt of all: becauſe they double the Heat of a Place already ſufficiently warm'd by a whole Day's Sun. And if it happens, that with all this Sun the heavy groſs Winds have free Acceſs to you, what can be more annoying or intollerable? The early Morning breezes too, which bring the Vapours crude juſt as they are raiſed, are certainly to be avoided. Thus we have briefly ſpoken of the Sun and Winds, by which the Air is alter'd and made healthy and noxious, as much as we thought neceſſary here: and in their Places we ſhall diſcourſe of them more diſtinctly.

CHAP.

CAP. IV.

Qual Regione ſia più commoda, & qual meno nel collocare gli Edificj.

NEllo elleggere la Regione ſarà conveniente, che ella ſia tale, che gli abitanti da ogni parte ſe l' abbiano a trovar buona, sì con la natura delle coſe, sì con la ſpecie e conſorzio de gli altri uomini. Nè io certo edificherò in alcuno aſpro e inacceſſibile giogo delle Alpi una Città, ſiccome aveva ordinato Caligula, ſe non coſtretto da una eſtrema neceſſità: ſchiferò anche un deſerto ſolitario, ſicome dice Varrone, che era quella parte della Francia che egli trovò di là ben' a dentro dal Rheno, e come deſcrive Ceſare eſſere ſtata la Inghilterra ne' tempi ſuoi. Nè mi piacerà ſe quivi come in Egina, ſi avrà ſolamente a vivere, d' uova di uccelli o di Ghiande, come in alcuni luoghi di Spagna ſi viveva a tempo di Plinio. Vorrei adunque che non ne mancaſſe coſa alcuna, che fuſſe di biſogno ad uſarſi. Per queſto più che per altro, fece bene Aleſſandro a non voler por la Città ſu l monte Ato; ſebbene per la invenzione e diſegno di Policrate Architettore doveva eſſere maravviglioſa: perchiocchè gli abitanti non avrebbono avuta abbondanza delle coſe. Ad Ariſtotile poteva forſe piacere quella Regione, maſſime nello edificare le cittadi nelle quali difficilmente ſi poteſſe entrare. E trovo che ſono ſtate alcune genti che anno deſiderato oltra modo, che i loro confini dalla lunga ſieno abbandonati e quaſi fatti diſerti per tutto: ſolamente per dare ſcomodità a' nimici. Se le ragioni di coſtoro ſiano da eſſere approvate o no, ne diſputeremo altrove: E ſe queſto giova pubblicamente così, non ò di che biaſimare lo iſtituto loro. Ma nel porre gli altri edificj mi piacerà molto più quella regione, la quale avrà molte e varie vie, per le quali e con le navi e con i cavalli, e con i carri e di ſtate e di verno commodiſſimamente vi ſi poſſano portar tutte le coſe neceſſarie. E ſe tal regione non ſarà umida per abbondanza di troppe acque, nè arida o aſpra per troppo ſecco, ma atta & inſieme temperata, e ſe ella non ſi troverà così appunto come noi la vorremo; elleggiamola anzi che no, un poco fredda e ſecca, più toſto che men calda & umida più che il biſogno: imperocchè con le coperture, con le mura, con le veſti, con il fuoco, e con

CHAP. IV.

Which Region is, and which is not commodious for Building.

IN chuſing the Region it will be proper to have it ſuch, that the Inhabitants may find it convenient in all Reſpects, both as to its natural Properties, and as to the Neighbourhood and its Correſpondence with the reſt of Mankind. For certainly I wou'd never build a City upon a ſteep inacceſſible Cliff of the *Alps*, as *Caligula* intended; unleſs obliged by the utmoſt Extremity: nor in a ſolitary Deſart, as *Varro* deſcribes that Part of *France* to have been which was beyond the *Rhine*, and as *Cæſar* paints *England* in his Days. Neither ſhou'd I be pleaſed to live, as in *Ægina*, only upon the Eggs of Birds, or upon Acorns, as they did in ſome Parts of *Spain* in *Pliny*'s Time. I wou'd if poſſible have nothing be wanting that cou'd be of Uſe in Life. For this Reaſon, more than any other, *Alexander* was perfectly in the right in not building a City upon Mount *Athos* (tho' the Invention and Deſign of the Architect *Policrates* muſt needs have been wonderful) becauſe the Inhabitants cou'd never have been well ſupplied with Conveniences. *Ariſtotle* was indeed beſt pleaſed with a Region that was difficult of Acceſs, and eſpecially to build a City in: And we find there have been ſome Nations, which have choſe to have their Confines quite ſtript and laid into a Deſart for a great Way together, only in order to diſtreſs their Enemies. Whether this Method is to be approved or blamed, we ſhall examine in another Place. If it is of Service in a publick Regard, I cannot find Fault with it: But for the Situation of other Buildings, I ſhou'd much rather chuſe a Region that had many and different Ways of Acceſs, for the eaſy bringing in all manner of Neceſſaries, both by Land Carriage and Water Carriage, as well in Winter as in Summer. The Region itſelf likewiſe ſhou'd neither be too moiſt thro' too great abundance of Water, nor too much parch'd with Drought, but be kindly and temperate. And if we cannot find one exactly in all Reſpects as we wou'd have it, let us chuſe it rather ſomewhat cold and dry, than warm and moiſt: For our Houſes, our Cloaths, Fires, and Exerciſe, will eaſily overcome the Cold; neither is it believed, that the Dryneſs of a Soyl can have any thing in

e con il moverſi ſi vince il freddo: Nè penſano che il ſecco abbia troppo in ſe coſa alcuna, per la quale poſſa nuocere grandemente a' corpi, o a gl' ingegni de gli uomini: ſebbene e' penſano, che gli uomini per li ardori ſi riſecchino, e per i freddi forſe diventino aſpri: Ma e' tengono per certo che tutt' i corpi, per la troppa umidità ſi corrompano, e per il caldo ſi riſolvano: E vedeſi che gli uomini, sì ne' tempi freddi, sì per abitare ne' luoghi freddi, ſtanno più ſani e più ſenza malattie. Ancor che e' concedano che ne' luoghi caldi gli uomini ſono di migliore ingegno e ne' freddi di migliore corporatura. I' ò letto ancora in Appiano iſtorico, che i Numidi vivono aſſai, perchè anno gl' inverni ſenza gran freddi. Quella regione ſarà più dell'altre migliore, la quale ſarà anzi che no umidetta e tiepida, perciocchè in quella ſi genereranno uomini grandi, begli e non melancolici. Secondariamente quella regione ſarà commodiſſima, che eſſendo tra provincie nevoſe, avrà più di Sole che le altre. E tra le provincie aride per il Sole, quella che avrà più di umidità e di ombra. Ma non ſi porrà edificio alcuno, e ſia qual ſi voglia, in neſſuno luogo peggiore nè più ſcommodo, del naſcoſo tra due valli: perciocchè laſciando in dietro quelle coſe che ſono manifeſtamente apparenti, gli edificj poſti in tal luogo non anno alcuna dignità, ſtando naſcoſi, e la veduta loro interrotta non à nè piacere nè grazia alcuna. Ma che diren noi, il che in breve accaderà, che ſaranno guaſti dalla rovina delle piogge e ripieni ſpeſſo dalle acque che intorno li piovono, e ſucciato non poco umore, continuamente ſtaranno fradici, e ſempre sfumeranno aſſiduo vapore, nocivo grandemente alla ſanità degli uomini. Non ſaranno in quel luogo gl' ingegni eccellenti, eſſendovi infermi gli ſpiriti, ne vi dureranno i corpi. I libri infradiciate le ligature, puzzeranno; le armi e tutte quelle coſe che ſaranno ne' magazini s' infradiceranno, e finalmente per la ſoprabbondanza della umidità vi ſi corromperanno tutte le coſe. E ſe ancora vi entrerà il Sole, ſi abbrucieranno per la ſpeſſa reverberazione de' raggi che da ogni banda quivi riſaltano, e ſe il Sole non vi entrerà diventeranno aride per l' ombra, e ſi raggranchieranno. Aggiugni a queſte coſe, che penetrandovi il vento, quaſi che riſtretto per canali, vi farà maggiore e più crudel furia, che non ſia conveniente. E ſe non vi entrerà, quell' aria ingroſſata diventerà (per dir così) quaſi che un fango. Una così fatta Vallata poſſiamo noi non a torto chiamare un lagaccio, ed uno ſtagno dell' aria. Per tanto la forma del luogo, nel quale vorremo edificare, debbe eſſere degna e piacevole, nè in modo baſſa che ſia quaſi che

in it very noxious, either to the Bodies or Mind, only that by Dryneſs Men's Bodies are hardened, and by Cold perhaps made ſomewhat rougher: But it is held for certain, that all Bodies corrupt with too much Humidity, and are relaxed by Heat. And we find that Men either in cold Weather, or that live in cold Places, are more healthy and leſs ſubject to Diſtempers: tho' it is allowed, that in hot Climates Men have better Wits, as they have better Conſtitutions in cold I have read in *Appian* the Hiſtorian, that the *Numidians* are very long lived, becauſe their Winters are never too cold. That Region therefore will be far the beſt, which is juſt moderately warm and moiſt, becauſe that will produce luſty handſome Men, and not ſubject to Melancholy. Secondly, that Region will be moſt eligible, which being placed among Countries liable to Snow, enjoys more Sun than its Neighbours: and among Countries burnt by the Sun, that which has moſt Humidity and Shade. But no Building, let it be what it will, can be placed more unſightly or inconveniently, than in a Valley down between two Hills: becauſe, not to inſiſt upon more manifeſt Reaſons, an Edifice ſo placed has no manner of Dignity, lying quite hid; and it's Proſpect being interrupted can have neither Pleaſure nor Beauty. But what is this to thoſe greater Miſchiefs which will ſhortly happen, when the Houſe is overwhelm'd by Floods and fill'd with Waters, that pour in upon it from the adjoining Hills; and imbibing continual Wet, rots and decays, and always exhales Vapours extremely noxious to the Health of its Inhabitants. In ſuch a Place, the Underſtanding can never be clear, the Spirits being dampt and ſtupify'd; nor will any kind of Bodies endure long. The Books will grow mouldy and rot; the Arms will ruſt, nothing in the Storehouſe will keep, and in ſhort, the Exceſs of Moiſture will ſpoil and deſtroy every thing. If the Sun ſhines in, you will be ſcorch'd inſufferably by the frequent Reflection of his Rays, which will be beat back upon you from every Side, and if it does not, you will be dried and withered by the continual Shade. Add to this, that if the Wind gets in, being confined as it were in a Channel, it will rage there with greater Fury than in other Places: and if it never enters, the Air for want of Motion will grow thick and muddy; ſuch a Valley may not improperly be call'd a Puddle, or Bog of Air. The Form of the Place therefore in which we intend to build, ought to be graceful and pleaſant, not mean and low, as if it were buried below the reſt of the

D Earth,

… ma alta quaſi il leone che guardi per tutto, e da qualche fiato di lietiſſima aria ſia continuamente agitata. Oltra di queſto, abbia abbondanza di quelle coſe che biſognano, ed all' uſo ed al piacere degli uomini, come Acqua, Fuoco e coſe da cibarſi. Ma in queſto ſi debbe avvertire e procurare che da coſe ſimili non accaggia agli uomini coſa che nuoca alla ſanità loro. Debbonſi aprire ed aſſaggiare i fonti, e con il fuoco far prove delle acque, acciocchè non vi ſia miſchiato punto di mucido, di viſcoſo, o di crudo, onde gli abitatori ſe ne ammalino. Laſcio ſtare quel che dall' acque ſpeſſo procede, come diventar gozzuti, ed avere la pietra; laſcio tutte quelle più rare maraviglie dell' acqua, che raccolſe dottamente ed elegantemente Vitruvio Architettore. Egli è ſentenza d' Ippocrate fiſico, che coloro che beranno acqua non purgata, ma greve e di cattivo ſapore, diventeranno con la pancia affannoſa ed enfiata, e nelle altre membra del corpo, come nelle gomita, nelle ſpalle & nel viſo, diventeranno, dico, al tutto eſtenuati ed oltramodo ſottili. Aggiungivi che per difetto della milza, induritovi il ſangue, caſcheranno in varie ſpecie di malattie e peſti, e la ſtate per il fluſſo del ventre, e per il movimento della collora, e per il riſolvere de gli umori mancheranno, oltra che in tutto l' anno avranno continue e gravi infermitadi, come hidropiſia, aſma, e dolori di fianchi. I giovani per li umori malinconici impazzeranno. I vecchj per accenderſi gli umori arderanno: le Donne difficilmente ingravideranno, e difficiliſſimamente partoriranno: ogni ſeſſo ed ogni età finalmente cadrà innanzi al tempo, di morte non ragionevole, tiratavi e conſumata dalle malattie: Nè avranno giorno alcuno, nel quale non ſi ſentano melancolici, o ſtimolati da cattivi umori, e veſſati da ogni ſorta di perturbazione: Oltra che eſagitati dell'animo, ſtaranno ſempre in meſtizia e dolore. Potrebbonſi dire più coſe delle acque, notate dalli antichi iſtorici varie e maraviglioſe, ed efficaciſſime allo ſtar ſano, ed allo ſtare ammalato degli uomini: Ma elle ſon rare certo, e ſervirebbono forſe più a moſtrare di ſapere che al biſogno; Oltre che delle acque a ſuo luogo, più copioſamente ſi parlerà. Quello certo non è da ſprezzare, il che è manifeſtiſſimo: cioè che dell' acqua ſi nutriſcono tutte le coſe che creſcono, le piante, i ſemi, e tutte quelle coſe che han l'anima vegetativa, de' frutti e della abbondanza delle quali coſe gli uomini ſi rinfreſcano, e ſi nutriſcono. Se queſto è così, certo e' biſogna eſaminare diligentemente che vene di acque abbia quella regione dove noi vogliamo abitare. Diodoro dice che l' Indiani in gran parte ſono uomini grandi gagliardi,

Earth, but lofty, and as it were a Hawk to look clear round about, and conſtantly refreſh'd on every Side with delightful Breezes. Beſides this, let there be Plenty of every thing neceſſary, either to the Convenience or Pleaſure of Life, as Water, Fire and Proviſions: But Care muſt be taken, that there is nothing in any of theſe things prejudicial to the Health. The Springs muſt be open'd and taſted, and the Water tried by Fire, that there be no Mixture in it of mucous, viſcous or crude Particles, that may affect the Conſtitutions of the Inhabitants. I omit the ill Effects that often proceed from Water, as breeding Wens in the Throat, and giving the Stone; as likewiſe thoſe other more wonderful Effects of Water, which *Vitruvius* the Architect has learnedly and elegantly ſumm'd up. It is the Opinion of the Phyſician *Hippocrates*, that they who drink Water not well purged, but heavy and ill-taſted, grow Cholicky, and to have large ſwell'd Bellies, while the reſt of their Members, their Arms, their Shoulders and their Faces become thin and extenuated. Add to this, that thro' the Fault of the Spleen ill digeſting of the Blood, they fall into ſeveral Kinds of Diſtempers, ſome even peſtilential. In Summer, Fluxes of the Belly by the ſtirring of the Choler, and the diſſolving of the Humours waſte all their Strength; and all the Year round they are continually liable to heavy and tedious Infirmities, ſuch as the Dropſy, Aſthma and Pleuriſy. The young loſe their Senſes by melancholy Bile: the old are burnt up by the Inflammation of the Humours: the Women with Difficulty conceive, and with more Difficulty bring forth: In a Word, every Age and every Sex will fall by early and untimely Deaths, deſtroy'd and worne away by Diſeaſes; nor will they enjoy a ſingle Day while they live, without being tormented with Melancholy or black Humours, and fretted with Spleen and Vapours; ſo that their Minds will never be free from Vexation and Uneaſineſs. Many other Things might be ſaid of Water, which have been obſerved by the ancient Hiſtorians, very curious and remarkable, and of extream Efficacy to the Health of Mankind: but they are uncommon, and might ſeem rather intended to make a Shew of Knowledge than for actual Uſe; beſides that we ſhall ſpeak more copiouſly of Waters in their proper Place. Thus much certainly is not to be neglected, and is moſt manifeſt, namely, that Water gives Nouriſhment to all Plants, Seed, and every thing elſe that has the vegetative Life, with the Plenty of whoſe Fruits Men are refreſhed and ſupported. If all this

gagliardi, e dotati di acuto ingegno, perchè e' ſono in ſaniſſima aria e' beono ſaniſſime acque. Ma quell' acqua chiameremo noi ottima, che non avrà ſapore alcuno, e quella avrà buon colore, laqual non avrà punto di colore di ſorte alcuna. Oltre che ſi chiama quella acqua ottima, la quale è chiariſſima, lucida e ſottile, e che poſta ſopra una candida tela non la macchia, e cotta non fa poſatura, e quella che non laſcia il grembo donde ella eſce muſcoſo e macchiato, e maſſime i Saſſi ch' ella bagna. Aggiugneſi quell' acqua eſſere buona, con la quale cotti i legumi diventano teneri, e quella ancora con la quale ſi fa buon pane. Nè con meno diligenza ſi debbe eſaminare & avvertire che la regione non generi coſa alcuna peſtifera o velenoſa: acciò che quegli che v' anno a ſtare, non vi ſtiano in pericolo. Laſcio indietro quelle coſe che appreſſo gli antichi ſon celebrate, ciò è che in Colco ſi diſtilli dalle frondi de gli arbori un tal miele; che chi lo guſta, caſchi per un giorno intero, e quaſi ſenz' anima, ſia tenuto per morto. E quel che dicono eſſere intervenuto nell' eſſercito d' Antonio, dell' erbe, le quali mangiate da ſoldati per careſtia di pane, fecero che impazzati ſi agitavano ſtando ſino a tanto intenti a cavar pietre, che commoſſa la collora caſcavano e morivano, non trovando neſſun' altro rimedio contro a queſta peſte, ſecondo che ſcrive Plutarco, che il bere vino. Queſte ſon coſe notiſſime. Che dirò io di quella che appreſſo la Puglia in Italia, Dio buono! ne' noſtri tempi, incredibile forza di veleno ſi è deſta? che per il morſo di alcune Tarantole terreſtri gli uomini caſcano in varie ſpecie di pazzie, e come diventino infuriati, è coſa maravmiglioſa a dire! Neſſuno enfiato, neſſuno livido, che appariſca in alcun lato del corpo, dallo acuto morſo o ago della velenoſa beſtiòla fatto ſi vede. Ma ſubito perduta la mente, attoniti ſi lamentano, e ſe non è porto loro ajuto; ſi moiono: Medicano queſta malattia con la medicina di Teofraſto, che diceva che quegli che erano morſi dalle Vipere, ſi guarivano con il ſonare de' Pifferi. I Muſici adunque con varj ſuoni mitigano tale malattia, e quando poi pervengono a quel modo di ſonare che è loro proprio, ſubito quaſi deſtati ſi rizzano e per allegrezza, ſecondo che è il deſiderio loro, con ogni sforzo di lor nervi e forze ſi eſſercitano in eſſo ſuono: Perchiocchè tu vedrai alcuni così morſi, eſſercitarſi ſaltando, ed alcuni cantando, ed alcuni eſſercitandoſi e sforzandoſi in altre coſe, ſecondo che il deſiderio e la pazzia loro gli guida, inſino a tanto, che per iſtracchezza non poſſano più e ſenza fermarſi mai punto, ſudare più giorni, e non per alcuna altra cagione, racquiſtare la lor ſanità,

this be granted, certainly we ought very carefully to examine what Veins of Water the Country is furniſh'd with, in which we intend to dwell. *Diodorus* tells us, that the *Indians* are generally luſty ſtrong Men, and very ſharp witted, which he imputes to their having a wholeſome Air and good Water. Now that Water we conceive to be the beſt taſted which has no Taſte, and that is beſt coloured which has no Colour at all. It is agreed, that the beſt Water is clear, tranſparent and light, ſuch as being pour'd upon a white Cloth [illegible] Stain; and upon boyling has no Sediment, and which does not cover the Bed it flows in with Moſs or Slime, nor eſpecially the Stones which it runs over. A further Proof of the Goodneſs of Water is, when boyling any kind of Pulſe in it makes them tender, and when it makes good Bread. Neither ſhou'd we be leſs careful to examine and note, whether the Region [illegible] thing peſtiferous or venemous, that the Inhabitants may be in no Danger. I paſs over [illegible] Things, which are recorded by the Ancients, to wit, that in *Colchos* there diſtils from the [illegible] of the Trees a Honey, which whoſoever [illegible] falls ſenſeleſs, and for a whole Day ſeems to be dead: As alſo what is ſaid to have happen'd in *Antony*'s Army, occaſioned by certain Herbs, which the Soldiers eating for want of Bread, [illegible] ted, and employ'd themſelves in nothing but digging Stones out of the Ground, till their Choler being ſtirr'd they fell down dead; nor was any Remedy found againſt this Plague, as we are inform'd by *Plutarch*, but drinking of Wine: [illegible] Things are commonly known. But good [illegible]! what ſhall we ſay to what has happen'd [illegible] Days in *Apulia* in *Italy*; what incredible [illegible] Poiſon have we ſeen there! the Bite of a [illegible] Earth Spider, commonly call'd a *Tarantula*, [illegible] ing Men into various Kinds of Madneſs and [illegible] Fury; a Thing ſtrange to be told. No Swelling, no livid Spot appearing in any Part of the Body from the ſharp Bite or Sting of the venemous Beaſt; but ſuddenly loſing their Senſes, they fall piteouſly to bewail themſelves, and if no Aſſiſtance is given them they die. They cure this Diſtemper with *Theophraſtus*'s Remedy, who ſays, that Perſons bit by Vipers uſed to be cured by the Sound of Pipes. The Muſicians therefore with different kinds of Harmony try to aſſwage the Pain, and when they hit upon the Kind proper to the Patient, immediately, as if he were ſuddenly awaken'd, he ſtarts up, and tranſported with Joy, falls to beſtirring himſelf to the Muſic with all his Strength, in whatever his Fancy prompts him to.

ſanità, più che per la ſazietà della principiata e conceputa pazzia. Ed abbiamo letto una coſa ſimile a queſta, eſſere accaduta appreſſo degli Albani, che con tanto sforzo di cavalli combatterono contro a Pompeo: Perciocchè e' dicono eſſere ſolito di generarſi in quel luogo certi ragnateli, da' quali eſſendo gli uomini tocchi, altri erano forzati a morire ridendo, ed altri per l' oppoſito a morire piangendo.

CAP. V.

Con quali indizii e congetture s' abbia ad inveſtigare la Commodità della Regione.

E queſte ſole coſe baſtano ad eleggere la Regione, le quali per loro ſteſſe ſi veggono, e ſono manifeſte, ma biſogna ancora conſiderare ogni coſa notando con l' animo più ſecreti indizii. Perciocchè ſaranno buoni indizii d'ottima aria, e d' acque perfette, ſe quella Regione ſarà in abbondanza frutti buoni, ſe ella nutrirà molti uomini, e vecchjſſimi, ſe la gioventù vi ſarà gagliarda e bella, ſe continuamente vi ſi genererà, aggiuntovi ſe i parti ſaranno naturali e ſenza Moſtri. Io certo ò veduto alcune città, le quali non voglio nominare, riſpetto a tempi, nelle quali non è donna alcuna che non ſi vegga in un medeſimo iſtante eſſere diventata madre di uomo e di Moſtro. Un' altra città ò veduta in Italia, dove naſcono tanti Gobbi, Guerci, Zoppi, e Biſtorti, che e' non vi ſi moltiplica famiglia alcuna, che non abbia alcuno manco o alcuno ſtorpiato. E certamente il vedere sì ſpeſſe, e grandi diſagguaglianze da corpo a corpo, e da membro a membro, ne avertiſce, che ciò intervenga da difetto di Cielo, e di aria, overo da alcuna altra cagione più ſecreta di corrotta natura. Nè ſia fuor di propoſito, quel che e' dicono, cioè che nell' aria groſſa abbiamo più fame, e nella ſottile più ſete; e manco ſi diſconvenga che dalle forme ed effigie de gli altri animali ſi poſſa congetturare che corporature vi debbano avere gli uomini: Perciocchè ſe vi ſi vedranno i beſtiami e le pecore gagliarde, grandi, groſſe, ed aſſai, ſi potrà non a caſo ſperare di dovervi avere figliuoli ſimili. Nè ſarà fuor di pro-

to. Some that are thus bit, you ſhall ſee exerciſe themſelves in dancing, others in ſinging, and others ſtirring in other Motions, juſt as their Inclination or Madneſs guides them, till thro' mere Wearineſs they are forced to give over. And thus without giving themſelves the leaſt Reſt, they will ſweat themſelves for ſome Days, and ſo recover their Health merely by their Madneſs having quite ſpent itſelf. We read too of ſomething like this that happen'd among the *Albanians*, who fought againſt *Pompey* with ſuch a Power of Horſe; that there was a ſort of Cobweb among them, which whoever touch'd ſurely died, ſome laughing, and others on the contrary weeping.

CHAP. V.

By what Marks and Characters we are to know the Goodneſs of the Region.

OR are thoſe Things alone ſufficient for the chuſing of the Region, which are obvious and manifeſt of themſelves; but we muſt weigh every Circumſtance, and conſider the moſt occult Tokens. Thus it will be a good Sign of an excellent Air and of good Water, if the Country produces Plenty of good Fruits, if it foſters a good Number of Men of a good old Age, if it abounds with luſty handſome Youth, if the People are fruitful, and if the Births are natural and never monſtrous. I have myſelf ſeen ſome Cities, which out of Reſpect to the Times I forbear to name, where there is ſcarce a Woman, but what ſees herſelf at the ſame Inſtant, the Mother both of a Man and of a Monſter. Another City I know in *Italy*, where there are ſo many People hump-back'd, ſquint-eyed, crooked and lame, that there is ſcarce a Family, but what has ſomebody in it defective or diſtorted. And certainly, where we ſee ſuch frequent and great Inequalities of Body to Body, and Member to Member; we may well conclude, that it proceeds from ſome Defect in the Climate or Air, or from ſome more hidden Cauſe of the Corruption of Nature. Nor is it foreign to our purpoſe what has been obſerved, that in a groſs Air we are more inclined to Hunger, and in a thin one to Thirſt: and we may not improbably draw ſome Conjectures from the Shape and Looks of other Animals, what Conſtitutions the Men will have in the ſame Place; for if the Cattle look lively, fat and large, you may not unreaſonably hope to have Children that will be

proposito, se noi piglieremo indizj dell' aria e de i venti, da altri corpi inanimati: perciocchè dalle vicine muraglie de gli edificj, possiamo considerare, che se elleno saranno diventate rugginose e ronchiose, dimostreranno che quivi concorrono influenze maligne. Gli Arbori ancora, quasi come d'accordo tutti da un lato medesimo pieganti e rotti, dimostrano d' avere ceduto a nojose e moleste furie di venti: e gli stessi vivi sassi nel proprio luogo nati, o gli altri condottivi, se saranno più che non dovrebbono nelle sommità delle scorze loro alterati, dimostrano lo stemperamento del luogo, per l' aria che ora è di fuoco et ora di ghiaccio. E perciò quella Regione dove questi furiosi assalti di tempi e tempeste si aggirano, più d' alcun' altra, si debbe schifare: Perciocchè se i corpi de' Mortali, sono preoccupati da crudelissima forza d' alcuno freddo, o caldo che li percuota, subito tutta la massa del corpo, e le congiunture di tutte le parti, si guastano, e si risolvono, e cascano in malatie diverse, e innanzi tempo vecchiezze. Dicono che quella Città che posta a piè de' monti, pende inverso il tramontare del Sole, è inferma, più per questa, che per altra cagione, cioè perche ella sente poi subito i fiati delle notti troppo più gelati. Egli è ancora conveniente riandando le cose de' tempi passati, secondo che le anno osservate i savj, esaminare, ed antivedere, con ogni diligenza, le cose più rare, se alcune ve ne sono: Perciocchè e' sono alcuni luoghi che anno di lor natura ascoso in loro un certo che, che conferisce alla felicità, ed alla infelicità. In Locri, ed in Cutrone, dicono che non fu mai Peste. Nella Isola di Candia non sta mai animale alcuno nocivo. In Francia nascono di rado Mostri, in altri luoghi i Fisici affermano che nel mezzo della estate, e nel mezzo dello inverno, non tuona mai: Ma in Campania, secondo che dice Plinio, sopra quelle città, che son poste a mezzo dì, in detti tempi tuona: E dicono che i Monti presso ad Albania son chiamati Ceraunij, dal cadervi continuamente saette. Oltra questo perchè nella Isola di Lemno cascano continuamente saette; dice Servio, che ciò diede cagione a' Poeti di dire, che Vulcano cadesse in quel luogo. Appresso allo stretto di Gallipoli, ed infra gli Essedoni, non si son mai nè sentiti tuoni, nè veduti baleni. Se in Egitto piove, è tenuta cosa prodigiosa. Appresso lo Hidaspe, nel cominciar della estate, piove continuamente. Dicono che in Libia si muovono i venti tanto di rado, che per la grossezza dell' aria, si veggono in Cielo varie spezie di vapori: Ma per il contrario nella maggior parte della Galatia, soffia di state il vento

be so too. Neither will it be amiss to gather notice of the Air and Winds, even from other Bodies not endu'd with animal Life; thus if the Walls of the neighbouring Buildings are grown rusty and rugged, it shews that some malignant Influence has Power there. The Trees too bending all one way, as if by general Consent, shew that they have suffer'd the Force of high rough Winds: and the very Stones, whether growing in their native Seats, or placed in Buildings, if their Tops are any thing considerably rotted, shew the Intemperature of the Air, sometimes too hot and sometimes over cold. A Region so exposed to the furious Assaults of Tempest is to be avoided, as the very worst of all: for if the Bodies of Men are seized with too excessive Cold or Heat, the whole Frame and Contexture of all the Parts is presently broken and dissolved, and falls into dangerous Distempers and immature old Age. A City standing at the Foot of a Hill, and looking towards the Setting Sun, i accounted unhealthy more for this Reason than any other, that it feels too suddenly the cold chilling Breezes of the Night. It may likewise be convenient by looking back into Times past, according to the Observations of the Wise, to examine into Properties yet more hidden, if there be such in the Place: For there are Countries which have in their Nature some secret undiscover'd Qualities, which confer Happiness or Unhappiness. *Locris* and *Crotona* are said to have never been infected with any Plague. In the Isle of *Candia* there is no mischievous Creature. In *France* very few Monsters are born; in other Places the Naturalists say, that in the middle either of Summer or Winter it never thunders: but in *Campania*, according to *Pliny*, it thunders at those very Times over those Cities that stand to the South; and the Mountains near *Albania* are said to be call'd *Ceraunii*, from the frequent Lightnings that fall upon it. The Isle of *Lemnos* too being very subject to Lightning, was the Reason, *Servius* informs us, of the Poets feigning that *Vulcan* fell there from Heaven. About the Streights of *Gallipoli* and the *Essedones*, it was never known either to thunder or lighten. If it rains in *Egypt* it is reckon'd a Prodigy. Near the *Hydaspes* in the beginning of Summer it rains continually. They say that in *Lybia* the Air is so seldom stirr'd by Winds, that it grows so thick, that several Kinds of Vapours are visible in the Sky: and on the contrary, in most Parts of *Galatia*, the Wind blows in Summer with so much Violence, that it drives along the very Stones like Sand. In *Spain* near the *Ebro*, they say the North-West Wind blows so

hard,

vento con tanto impeto, che in alto come arena ſpinge le pietre. In Spagna vicino allo Ibero, dicono che il vento Maeſtro ſoffia talmente, che dà la volta a Carri ben carichi: In Etiopia ſi dice che non ſoffia Oſtro: E gl' iſtorici dicono che in Arabia preſſo a Trogloditi, queſto medeſimo vento abbrugia ciò ch' ei vi trova di verde: E Tucidide ſcrive che Delo non è mai ſtata moleſtata da i tremuoti, ma ſempre ſi è ſtata ſalda, ſopra il medeſimo Saſſo, anchorchè le altre Iſole a lei vicine, ſieno ſtate aſſai volte rouinate da tremuoti. Noi veggiamo che quella parte d' Italia che è dalla Selva dello Aglio, o Algido ſotto Roma, per tutto il tratto de' colli di Campagna di Roma inſino a Capua, tormentata è da continui tremuoti, e quaſi rouinata del tutto. Alcuni penſano che Achaja, ſia così detta, da ſpeſſe inondazioni di acque. Io trovo che Roma è ſempre ſtata febricoſa, e Galeno penſa che tai febri ſiano una nova ſpezie di terzana doppia, alla quale varj, e quaſi contrarj rimedj, in varie ore, ſi debbano applicare. Egli è ancora appreſſo de' Poeti antica favola, che Tiſone ſotterrato nella Iſola di Procida, ſpeſſe volte ſi rivolga, onde ſenteſi bene ſpeſſo la Iſola tremar tutta da fondamenti. Di queſto caſo anno così cantato i Poeti, percioċchè la Iſola è veſſata da tanti tremuoti, che gli Eritrei, ed i Calcideſi, che già in quella abitarono, furono forzati a fuggirſene. E di novo poi, coloro che vi furono mandati da Ierone Siracuſano, acciò vi edificaſſero una nova città, per la paura del continuo pericolo e di tale miſeria, ſe ne fuggirono. Per tanto tutte le coſe, così fatte, ſi debbono riandare con lunga oſſervazione, e notarle, e farne comparazioni, aſſomigliandole ad altri luoghi, accioċchè per queſto ſe ne acquiſti buona e intera notizia.

hard, that it overturns Carts heavy laden: In *Æthiopia* we are told the South never blows, and Hiſtorians write, that this Wind in *Arabia* and the Country of the *Troglodites* burns up every thing that is green: And *Thucydides* affirms, that *Delos* was never troubled with Earthquakes, but always ſtood firm upon the ſame Rock, tho' the other Iſlands all about it were often laid in Ruins by Earthquakes. We ourſelves ſee, that the Part of *Italy*, which runs from the *Selva dell' Aglio* below *Rome*, all along the Ridge of Hills of the *Campagna di Roma* quite to *Capua*, is perpetually ſtript and almoſt quite laid waſte by Earthquakes. Some believe *Achaia* was ſo call'd from its frequent Inundations of Water. I find that *Rome* was always ſubject to Agues, and *Galen* takes thoſe Agues to be a new kind of double Tertian, which muſt have various and almoſt direct contrary Remedies applied to it at different Seaſons. It is an old Fable among the Poets, that *Typho* the Gyant being buried in the Iſland of *Prochyta*, often turns himſelf about, and with his turning ſhakes the whole Iſland from its very Foundation. The Reaſon of this Fiction of the Poets was, becauſe that Iſland was ſo tormented with Earthquakes and Eruptions, that the *Erythreans* and *Chalcidians*, who inhabited it, were forced to fly for it. And again afterwards thoſe who were ſent by *Hiero* of *Syracuſe* to build a new City there, frighten'd with the continual Danger of Deſtruction, deſerted it too. Wherefore all Things of this Nature are to be ſifted out from long Obſervation, and examined and compared by other Places, in order to come at a clear and full Knowledge of every particular.

Cap. VI.

Di alcune più occulte commodità ed incommodità della Regione, le quali da Savj debbono eſſere ricercate.

Debbeſi ancora ricercare diligentemente, ſe quella Regione ſia ſolita eſſere moleſtata, da alcune incommodità più ſecrete. Platone penſava che in certi luoghi fuſſe, e ſpiraſſe alcuna volta certa terminata potenza di ſpiriti, laquale fuſſe or moleſta e or propizia a gli abitatori. Sono certamente

Chap. VI.

Of ſome more hidden Conveniencies and Inconveniencies of the Region which a Wiſe Man ought to enquire into.

We ought further to enquire carefully, whether the Region is uſed to be moleſted with any more hidden Inconveniency. *Plato* believed, that in ſome Places the Influence of Spirits often reign'd, and was at ſometimes miſchievous, and at others propitious to the Inhabitants. It is certain there are ſome

mente alcuni luoghi, dove gli uomini facilmente impazzano, alcuni dove facilmente da loro ſteſſi ſi procacciano danno, alcuni dove con lo impiccarſi, o con il precipitarſi, o con ferro, o con veleno faciliſſimamente ſi tolgono la vita. Aggiugni a queſto, ch' egli è ancora di neceſſità eſaminare diligentiſſimamente da più occulti indizj di Natura tutte quelle coſe che fanno a queſto propoſito. Era antico coſtume trovato inſino a' tempi di Demetrio, che non ſolamente nel porre le Città e le Caſtella, ma nel porre ancora gli alloggiamenti de gli eſſerciti, per alcuni giorni ſi guardaſſino le inteſtine delle pecore che in quel luogo ſi fuſſero paſturate, come dentro ſteſſino, e che colore aveſſero: Nellequali ſe per ſorte aveſſero trovato difetto alcuno, dicevano che quello era luogo da fuggirſi per eſſer mal ſano. Varrone dice, che ſapeva certo, che in certi luogi volavano per aria alcuni minuti animaluzzi, piccoli come atomi, i quali ricevuti con il fiato inſieme dentro al polmone, ſi appiccavano alle inteſtine, e rodendole cauſavano malatrie crudeli e corrotte, ed in oltre peſte, e morti. Nè ſi deve laſciare indietro, che e' ſi trovano alcuni luoghi, che di loro natura non avranno nè incommodità nè pericolo alcuno, ma ſaranno talmente collocati; che da i foreſtieri che vi capitano, vi ſarà bene ſpeſſo condotta peſte, e miſeria. E queſto non accade ſolamente per venirti addoſſo eſſerciti armati a volerti fare ingiuria, come interviene a quelle terre, che ſono eſpoſte a Barbari e a gli Efferati: Ma per riceverli ancora amichevolmente, e alloggiarli, nuocono oltra modo. Altri per avere avuti vicini deſideroſi di coſe nuove, anno portato pericolo mediante il danno e la rovina di quelli. Pera in ſul Mar maggiore colonia de' Genoveſi continuamente è tormentata dalla peſte, perchè in quel luogo ſon ricevuti ogni giorno Schiavi, sì infermi dello animo, sì dal continuo lezzo e ſporcizia, fradici e conſumati. Dicono ancora che egli è coſa da ſavj, e da uomini di buon conſiglio, andar ritrovando da gli augurij, per oſſervazione del Cielo, che fortuna ſi abbia ad avere in la Regione. Le quali arti, purchè elleno convengano con la religione, io certo non diſpregio. Chi negherà, che quello che coſtoro chiamano Fortuna, ſia pur quel che ella ſi voglia, non poſſa molto ſopra le coſe de gli uomini? Non affermeren noi, che la publica fortuna di Roma potè aſſai ad accreſcere lo Imperio. La città di Iolao in Sardegna, fatta dal nipote d' Ercole, ſebben fu e da' Cartagineſi e da i Romani, aſſai volte aſſaltata con le armi; Diodoro niente di meno ſcrive, ch' ella ſempre ſtette in libertà. Or credian noi, che il tempio appreſſo di Delfo, già prima

ſome Places where Men are very ſubject to run mad, others where they are eaſily diſpoſed to do themſelves a Miſchief, and where they put an end to their own Lives by Halters or Precipices, Steel or Poyſon. It is therefore very neceſſary to examine by the moſt occult Traces of Nature, every thing that can be attended with ſuch Effects. It was an ancient Cuſtom brought down even from *Demetrius*'s Time, not only in laying the Foundations of Cities and Towns, but alſo in marking out Camps for the Armies, to inſpect the Entrails of the Beaſts that grazed upon the Place, and to obſerve both their Condition and Colour. In which if they chanced to find any Defect, they avoided that Place as unhealthy. *Varro* informs us of his own Knowledge, that in ſome Places the Air was full of minute Animalcules as ſmall as Atoms, which being received together with the Breath into the Lungs, faſten'd upon the Inteſtines, and gnawing upon them, cauſed dreadful raging Diſeaſes, and at length Plagues and Death. Nor ought we to forget that there are ſome Places, which, tho' in their own Nature, they are ſubject to no Inconvenience or Miſchief whatſoever, yet are ſo ſituated, that by the Arrival of Foreigners they will often be infected with peſtilential Diſtempers. And this ſhall happen, not only by means of Armies of Enemies endeavouring to do you all the Miſchief they can, as befalls thoſe Nations which are expoſed to inhuman Barbarians; but by a friendly Reception and Entertainment of them you ſhall expoſe yourſelf to extreme Calamities. Others by having Neighbours deſirous of Innovations, have by their Broyls and Deſtruction fallen into great Dangers themſelves. *Pera* a City upon the *Pontus*, a Colony of the *Genoeſe*, is continually afflicted with the Plague, by their giving daily Admiſſion to Slaves, both infirm in Mind, and almoſt quite rotten and worne away with mere Filth and Naſtineſs. Some likewiſe will have it, that it is the Part of a prudent and wiſe Man to enquire by Augury and the Obſervation of the Heavens, what Fortune he ſhall have in ſuch a Place. Which Arts, provided they are not incompatible with our Religion, I own I do not deſpiſe. Who can deny that what they call Fortune, whatever ſhe be, has a very great Power over human Affairs? Can we venture to affirm, that the publick Fortune of *Rome* had not a great Share in the Enlargement of the Empire? The City of *Iolaus* in *Sardinia*, built by a Grandſon of *Hercules*, tho' often attacked both by the *Carthaginians* and the *Romans*, yet as *Diodorus* writes, always preſerved its Liberty. Can we ſuppoſe that the

[illegible] abbruciato, dipoi al tempo di Silla [illegible] la terza volta, senza particolare disgrazia di quello stesso luogo. Che diren noi del Campidoglio che fu tante volte incendiato? La città de' Sibariti, essendo più e più volte tormentata, e dipoi abbandonata, e finalmente spenta in tutto, ultimamente rimase diserta: e a coloro che quindi si fuggivano correvano pur dietro la disaventure, nè per andarsene a stare altrove, e lasciare lo antico nome della città loro, poteron mai difendersi dalle calamitadi, e delle miserie: perciocchè sopragiunti loro addosso nuovi abitatori, tutte le più antiche e principali famiglie loro con ferro e morte, insieme con gli edificj sacri e con la città furono spente. Ma lasciamo ormai star queste cose, delle quali son piene le Istorie. Questa appresso di noi sia la sostanza, ch' egli è cosa da uomo prudentissimo, il cercare di mettersi a fare tutte quelle cose, mediante le quali la cura e la spesa dello edificare, non abbia a farsi indarno: e che essa opera debba essere eterna e sana. E certamente, il non lasciar cosa alcuna indietro nel mettere ad effetto tanto gran cosa, è officio d' uomo consideratissimo. O non è ella cosa di grande importanza a te e a' tuoi, mettersi a una impresa, che abbia a giovare, che conferisca alla salute, e che convenga a vivere con dignità e dilettazione, e che serva a lasciar di se nome e fama? Quivi avrai tu da attendere ad ottimi studi, quivi ti saranno cari i dolci figlioli, e la famiglia, quivi avrai giorni da travagliare e da quiete, quivi si consumeranno tutt' i periodi della tua vita, talmente che io non penso, che e' si possa trovar cosa alcuna in tutta la vita appresso la umana generazione, (eccetto che la virtù) alla quale si debba più attendere con ogni cura opera e diligenza, che a cercare di potere con la tua famiglia abitare bene e commodamente. E chi è quello che affermi di poter bene abitare, sprezzate queste cose, che noi abbiamo dette? ma sia di loro detto a bastanza. Restaci a trattate del sito.

CAP. VII.

Del sito, e delle sorte delle linee.

NEllo stabilire il sito, si debbe osservare, tutto quello che noi abbiamo detto della regione: perciocchè siccome la regione è una terminata e scelta parte di provincia, così il sito è un certo terminato e destinato spazio della regione il quale si occupa nel porre

the Temple at *Delphos*, first burnt by *Flegias*, should afterwards in *Sylla's* time be consumed by Fire, the third time, without the particular ill Fortune of that Place? What shall we say of the Capitol? How often has that been in Flames? The City of the *Sybarites*, after repeated Calamities, often deserted and often restored, at length quite ruined, was utterly abandon'd: nay, those who fled from it were still pursued by ill Fortune, nor could they, by removing their Dwellings and leaving the ancient Name of their City, ever save themselves from Misery and Destruction: For new Inhabitants coming in upon them, all their most ancient and principal Families, their sacred Edifices and their whole City, were utterly laid waste and destroyed with Fire and Sword. But we need not dwell upon these Things which Histories are full of. Our whole Design is to shew, that it is the Part of a wise Man to do every thing which may make him secure, that the Trouble and Expence of his Building shall not be in vain, and that his Work itself may be permanent. And certainly to omit no Precaution which may effect so great a Design, is the business of every prudent Man. Or will you say, that it is not of the utmost Importance both to you and yours to execute an Undertaking, that brings with it Health, Dignity and Pleasure, and recommends your Name with Reputation to Posterity? Here you are to apply yourselves to your Studies, here you are to breed your dear Children and live with your Family, here you are to spend your Days both of Labour and Rest, here all the Schemes of your whole Life are to be executed; so that I do not think any thing in the World can be named, except Virtue, which can deserve more Care and Application, than to fix a good and convenient Habitation for yourself and Family. And who can be sure of having such a one, who despises the Precautions beforementioned? but of these enough. Come we now to the Seat or Platform.

CHAP. VII.

Of the Seat or Platform, and of the several Sorts of Lines.

IN chusing the Platform, we ought to observe all the same Rules that we have laid down about the Region: for as the Region is a determinate and select Part of the whole Country, so the Platform is a certain determinate Part of the Region taken up by the

porre l' edificio; e per questa cagione tutte quelle cose che possono o giovare o nuocere alla regione, così ancora possono fare il simile al sito. Ma ancora che questo sia così, questa discussione, e questa considerazione à certi precetti i quali soli pare che spettino propriamente al sito. Ed alcuni ancora che non pare spettino al sito così propiamente, ma in gran parte alla regione, e sono questi. Egli è di necessità considerare, che opera noi ci mettiamo a fare, pubblica o privata, sacra o secolare e le altre simili, delle quali a luoghi loro distintamente diremo. Perciocchè altro luogo ed altro spazio si debbe dare al Mercato, altro al Teatro ed altro al luogo dove si gioca alle braccia ed altro a un Tempio: laonde bisognerà avere rispetto, secondo che ricerca la qualità e l' uso di ciascuno edificio nel situarlo e dargli la forma. Ma per seguitare, siccome in questo luogo cominciammo, a parlare generalmente, tratteremo solamente di quelle cose, che noi giudicheremo necessarie: Ma prima però racconteremo alcune cose delle linee, che saranno molto a proposito ad esprimere il fatto. Perciocchè avendo a trattare del disegno del sito, egli è conveniente, che noi trattiamo prima di quelle cose con le quali si fa il detto disegno. Ogni disegno adunque si fa di linee e di angoli, le linee sono quell' ultimo disegno che chiude intorno lo intero spazio del sito. La parte della superficie, suggetta a questo disegno, che è contenuta da due linee che si toccano l'una l'altra, si chiama Angolo. Perciocchè dalla intersecazione di due linee l'una con l'altra si fanno quattro angoli. De' quali, se qual si è, l'uno sarà uguale a uno per uno a tutti tre gli altri, si chiameranno a squadra, e quelli che saranno minori, si chiameranno sotto squadra, ed i maggiori sopra squadra. Le linee ancora, alcune sono diritte ed alcune torte, delle linee a chiocciola e delle avvolte, non fa quì mestiero che io parli. La linea diritta è un filo tirato da un punto ad un' altro, talmente che e' non ve se ne possa tirare altro minore. La linea torta è una parte di un cerchio, il cerchio è quel disegno fatto dall' uno de' due punti, e girato talmente in la medesima superficie, che in tutto il suo aggiramento, non sia mai nè più presso nè più lontano da quello immobile del mezzo, che e' si fusse, quando e' cominciò da prima a girarseli intorno. Ma a queste cose si debbe aggiugnere, che la linea torta, la qual noi dicemmo che era parte d'un cerchio, appresso di noi Architettori, per via di similitudine si chiamerà Arco. E quella linea che da i due punti della linea torta si parte e va diritta, si chiamerà per la medesima similitudine, Corda. E

quella

the Building; and for this reason, any thing that may annoy or be of service to the Region, may do the same to the Platform. But tho' this be so, yet our Discussion and Considerations here will offer us some Precepts, which seem particularly to regard the Platform only; and some again which do not seem so properly to belong to the Seat as in a great measure to the Region; which are these. It is necessary to consider what Work we are taking in hand, public or private, sacred or profane, and so of the rest, which we shall treat of distinctly in their proper Places. For one Situation and one Space is to be allotted to an Exchange, another to a Theatre, another to a *Palæstra* or Place of Exercise, and another to a Temple: so that we must have regard to the Quality and Use of every Edifice in the determining of its Situation and Form. But to proceed here only in a general Discussion of these Things as we began, we shall touch only upon those Points which we judge necessary: first saying something of Lines, which may be of service for understanding what follows. For being to treat of the Design of the Platform, it will not be inconvenient to explain those Things first whereof that Design consists. Every Design therefore is composed of Lines and Angles; the Lines are that extream Design which includes the whole Space of the Platform. That Part of the Superficies of this Design, which is contained between two Lines touching at some certain Point, is call'd an Angle. The Intersection therefore or crossing of two Lines over each other forms four Angles. If each of these Angles be equal to all and each of the other three, they are call'd right Angles; if any are less, they are call'd acute, and the greater Obtuse. Of Lines too some are strait and others curve: of involved winding Lines it is not necessary to speak here. The strait Line is a Line drawn from one Point to another, the shortest Way that possibly can be. The curve Line is Part of a Circle: a Circle is a Draught made from one of two Points, and turned upon the same Superficies in such a manner, that in its whole Circumference it is never nearer nor farther from that immoveable Point the Centre, than it was at the first Turn. But to this it is necessary to add, that the curve Line, which was said to be Part of the Circle, among us Architects, for its Similitude, is call'd an Arch. And the strait Line, which is drawn from the two extreme Points of the curve Line, for the same Reason is call'd a Chord. And that Line, which goes from the middle Point of the Chord

F up

quella linea che partendosi dal punto del mezzo della corda, e che lasciandosi da ogni lato angoli uguali, andrà insino all'arco, si chiamerà Saetta. Et quella che partendosi dal punto immobile ch' è dentro al cerchio, andrà per insino alla linea torta del cerchio; si chiamerà Raggio. E questo punto immobile ch' è dentro nel mezzo del cerchio; si chiama Centro. E quella linea che passando per il centro, toccherà da amendue le bande il giro del cerchio; si chiamerà Diametro. Gli archi ancora sono differenti, perciocchè alcuno è intero, alcuno è scemo, ed alcuno è composto. Intero è quello che occupa la metà d' un cherchio, cioè quello che à per corda il diametro del cerchio intero. Lo scemo è quello che à la sua corda minore d'un diametro, ed è ancora questo arco scemo parte di un mezzo cerchio. L' arco composto, si fa di due archi scemi, e però, per il congiugnimento che fanno i due archi scemi intersecandosi insieme; fa nella sommità un' angolo, il che non interviene nè all' arco intero, nè allo scemo. Conosciute queste cose, procederemo in questa maniera.

up to the Arch, leaving equal Angles on each Side; is call'd the *Sagitta*. And that which is carried from the fix'd immoveable Point within the Circle to the curve Line of the Circle, is call'd the *Radius*. And that immoveable Point in the middle is call'd the Centre. And the Line, which passes thro' the Centre and touches both Sides of the Circumference, is call'd the Diameter. Arches too are different, for some are entire, some are imperfect, and some are composite. The entire is that which is the full half of a Circle, or that whose Chord is the Diameter of the whole Circle. The imperfect is that whose Chord is less than a Diameter, so that this imperfect Arch is Part of a Semi-circle. The composite Arch is formed of two imperfect Arches, and so the joyning of those two Arches, intersecting each other, makes an Angle at top, which never happens either in the entire or imperfect Arch. These Things being premised, we proceed as follows.

CAP. VIII.

Delle sorte de' siti, delle forme e figure loro, e quali siano le più utili e le più stabili.

I Siti alcuni sono accantonati, ed alcuni tondi: de gli accantonati ne sono alcuni tutti di linee diritte, ed alcuni di linee diritte e di linee torte, mescolati insieme. Ma io non mi ricordo già di averne trovato nessuno accantonato negli edificj degli Antichi fatto di più linee torte, che non vi sia intromessa alcuna linea diritta: Ma in cio si debbe avvertire a quelle cose che mancando in tutte le parti dello edificio; son biasimate grandemente: et essendovi; rendono l' edificio grazioso e commodo. Cioè che i cantoni, le linee e tutte le parti in certo modo abbiano varie forme, ma non però con troppa frequente varietà, nè troppo rara, ma talmente collocate secondo che ricerca la bellezza e l'uso, che le intere parti alle intere, e le pari alle pari corrispondano. Commodissimamente si usano gli angoli a squadra: gli angoli sotto squadra, non sono stati usati da alcuno, nè anche pure ne' piccoli e poco stimati siti, se non per forza e costretto dalle qualità e modi de' luoghi, o dal rispetto di fare i siti più degni. Giudicarono che gli

CHAP. VIII.

Of the Kinds of Platforms, their Forms and Figures, and which are the most serviceable and lasting.

OF Platforms, some are angular and others circular: of the angular, some consist all of right Lines, and some of right Lines and curve mix'd together. But I do not remember among the Buildings of the Ancients to have met with any angular Design, composed of several curve Lines, without any Mixture of strait Lines at all: But in this we shou'd have regard to those Things, which being wanting in all Parts of the Structure, are greatly blamed; and which, where they are, make the Edifice handsome and convenient. It is that the Angles, the Lines and all the Parts have a certain Variety, but not too much nor too little of it, but so order'd both for Use and Beauty, that the entire Parts may answer to the entire, and like Parts to like. Right Angles are very convenient; the Acute are never used even in mean inconsiderable Platforms, unless upon absolute Necessity, or the Constraint of the Nature and Manner of the Situation, or to make some other Part of the Platform more graceful. The obtuse Angles have

gli angoli ſopra ſquadra fuſſero aſſai convenienti, ma guardaronſi che e' non fuſſero mai di numero ſcompagnati in neſſun luogo. Il ſito tondo dicono eſſere più di tutti gli altri capaciſſimo e di manco ſpeſa a chiuderlo di argine o muro. Il più vicino a queſto dicono eſſer quello, che à molti canti, ma biſogna che e' ſieno al tutto canti ſimili e corriſpondentiſi e uguali per tutto il ſito. Ma lodano più delle altre quelle piante, che e' conoſcono che alzino le mura più commode a bene ſtatuire le altezze dell' opera, come è quella che à ſei, e quella che à otto cantoni. I' ò veduta una pianta di dieci angoli, commodiſſima e maeſtoſa. Puoſſi ancora ſtabilirne bene una di 12 angoli e di 16. ancora: ed io veramente ne ò veduta una di 24. ma queſte ſono rariſſime. Le linee de' fianchi, debbon' eſſere poſte talmente, che quelle che ſono a ricontro, ſieno loro uguali, nè ſi deve giamai in tutta un' opera applicare linee lunghiſſime in un filo, accanto alle cortiſſime: Ma ſia infra loro, ſecondo la rata delle coſe, una conveniente e ragionevole proporzione. Vogliono che gli angoli ſi pongano verſo quel lato, donde o dal peſo della ripa, o dallo impeto e forza delle acque o de i venti, ſopraſtanno i pericoli e le percoſſe: acciò che la ingiuria, e la Mole, che viene a percuotere nell' edificio, ſi fenda e ſi divida in più parti, combattendo, (per dir così) con la gagliarda cantonata delle mura, non con la deboleza delle facciate contro a tale moleſtia. E ſe gli altri lineamenti dello edificio ti vieteranno che tu non poſſa uſare queſto angolo in queſto luogo, come tu vorreſti, uſa le linee torte; concio ſia che la linea torta è una parte di cerchio, ed eſſo cerchio ſecondo i Filoſofi è tutto angolo. Il ſito dipoi ſarà, o in piano o in coſta o in cima de' monti: ſe ſarà in piano; e' biſogna alzarti da terra, e far quaſi un poggeto: perciocchè oltre che queſto ſito in piano ſi convien molto alla dignità, ſe tu non lo farai; te ne riſulteranno incommodità grandiſſime. Perchè lo allagar de' fiumi e le pioggie ſogliono ne' luoghi piani arrecar fango: onde accade che eſſo terreno ſi va a poco a poco inalzando: oltre che ſe per negligenza de gli uomini, non ſono portati via i calcinacci e le immondezze che tutto il giorno ſi laſciano, i piani facilmente s' inalzano. Frontino uſava dire, che Roma a tempi ſuoi ſi era alzata di colli, per le continue arſioni. Ma noi veggiamo quella medeſima in queſti tempi eſſer quaſi tutta ſotterrata dalle rovine e dalle immondezze. I' ò viſto nel Ducato di Spoleto un' antico tempietto poſto in piano ſotterato pure in gran parte, per lo alzarviſi che à fatto il terreno: diſtendendoſi quella pianura

have been thought very convenient, but it has always been obſerved as a Rule never to place them any where in unequal Numbers. The circular Platform is eſteem'd to be the moſt capacious of all, and the leaſt expenſive to encloſe either with Wall or Rampart. The neareſt to this is ſaid to be that which has ſeveral Sides, but then they muſt be all alike and anſwerable to each other, and equal throughout the whole Platform. But thoſe are commended moſt of all, which are moſt convenient for raiſing the Wall to the juſt Heighth of the Work, as are thoſe which have ſix and eight Sides. I have ſeen a Platform of ten Angles very commodious and majeſtic. You may make them very well of twelve, nay, ſixteen Angles. I myſelf have ſeen one of twenty four; but theſe are very rare. The Side Lines ought to be ſo order'd, that thoſe which are oppoſite may be equal to them, nor ſhou'd we ever in any Work apply a long Line to correſpond to a ſhort one: but let there be a juſt and reaſonable Proportion, according to the Degree of the Thing, among all the Parts. We wou'd have the Angles ſet towards that Side, which either any Weight of Earth, or the Violence and Aſſaults of Waters or Winds may threaten and endanger: to the Intent that the Force and Shock that beats upon the Edifice may be broken and ſplit into ſeveral Parts, reſiſting the Attack (to uſe ſuch an Expreſſion) with the ſtout Corner of the Wall, and not with one of the weak Sides. But if the other Lineaments of the Structure hinder you from diſpoſing of ſuch an Angle in ſuch a Part as you cou'd deſire, at leaſt make uſe of a curve Line; that being a Part of a Circle, and the Circle itſelf according to the Philoſophers being all Angles. Further, the Seat muſt be either upon a Plain, or on the Side or Top of a Hill; if it is on a Plain, it is neceſſary to raiſe the Earth and make ſomething of an Eminence: for beſides that, ſuch a Situation in a Plain adds much of Dignity, if you neglect to do it, you will find very great Inconveniences. For the overflowing of Rivers and Rains generally leaves Mud upon level Grounds, which by degrees raiſes the Earth higher and higher, which ſtill increaſes, if thro' Negligence the Rubbiſh and Dirt, which gathers every Day be not removed. *Frontinus* the Architect uſed to ſay, that ſeveral Hills were riſen in *Rome* in his Time by the continual Fires. But we in our Days ſee it in a manner quite buried under Ground with Filth and Rubbiſh. In the Dutchy of *Spoletto*, I have ſeen a ſmall ancient Temple, which at firſt was built in a Plain, that is now almoſt

pianura insino sotto i monti. Ma a che racconto io quelle cose che sono al di sotto de' monti? Lungo le mura di Ravenna quel nobile tempietto che à per tetto una tazza di pietra d' un pezzo solo, ancorchè e' sia vicino al Mare e assai lontano de' monti, è sotterato più che la quarta parte dal terreno per la ingiuria de' tempi. Ma quanto questo poggetto debba esser' alto a ciascuna pianta, si dirà al suo luogo: quando non sommariamente come quì, ma più distintamente di ciò tratteremo. Debbe certo ciascun sito esser fatto o dalla natura o dall' arte saldissimo. E però io penso che si debba primieramente fare a modo di coloro che ne ammoniscono che noi esaminiamo con una o più Fosse, lontana l'un adall' altra, quanto vaglia o sia buono il terreno con l'essere spesso o rado o tenero a reggere il peso della muraglia. Perciocchè se ella si porrà in spiaggia, si debbe avvertire che le parti di sopra con lo aggravare non spingano, o che le parti di sotto, se per sorte si movessero, non si tirino l'altre addosso. Io vorrei che la parte dello edificio, ch' è base a tutta l' opera, fusse fermissima e da tutte le parti grandemente fortificata. Se il sito sarà nella sommità d' un monte, o egli vi si dovrà alzare da qualche banda, o vero spianando la punta del monte, si avrà a pareggiare. Quì è da considerare, che noi doviamo eleggere di far quello, (avendo pur rispetto alla dignità,) che si possa fare con manco e più modesta spesa e fatica, che sia possibile. Forse farà a proposito spianare una parte della cima, o l' Erta del pendio, allargandola, diminuire. Per il che fu molto savio quello Architettore, chi egli si fosse, che diede perfezzione ad Alatro, Città di Campagna di Roma posta sovra sassoso monte. Perciocchè egli procurò che la base o della fortezza o del tempio, la quale oggi sola vi si vede, essendo rovinati tutti gli altri edificj che v' erano, fusse murata, e fortificata di sotto con i pezzami sfessi e staccati dallo spianato della cima del monte. Ed è in questa opera quel che io lodo grandemente: cioè che egli pose lo angolo della pianta da quel lato, onde il monte pende più ripido, e fortificò quello angolo con grandissimi pezzami ammassati l'uno sopra l'altro, de i frammenti oltra modo grandi, e operò nel congiugner le pietre con modesta spesa, che lo edificio apparisse ornato. Piacquemi ancora il consiglio di quello Architettore, che non avendo pietre a bastanza, fece per reggere il peso del monte, una scarpa di spessi mezzi cerchj, mettendo il dorso delle linee torte, entro nel monte. Laquale muraglia oltre esser bella a vedere, è ancora gagliardissima e di spesa discreta: Perchè ella

almost wholly buried by the raising of the Earth; that Plain reaching to the Foot of the Hills. But why should I mention Buidings that stand under Mountains? That noble Temple by the Wall of *Ravenna*, which has for its Covering a Cup of Stone of one single Piece, tho' it be near the Sea and far enough from the Hills, is above a fourth Part sunk in Earth thro' the Injury of Time. But how high this Eminence ought to be raised for each Platform, shall be shewn in due Time, when we come to treat of that Subject more particularly, and not summarily as we do here. It is certain every Situation shou'd be made strong, either by Nature or Art. And therefore it is not amiss to follow their Method, who advise first to try the Goodness of the Earth by digging in several Places at some Distance the one from the other, whether it be firm or loose, or soft, fit or unfit to bear the Weight of the Wall. For if it stands upon a Descent, we must have a Care that the upper Part does not lie too heavy and break down the lower; or that the lower Part, if any Accident shou'd shake it, does not pull the upper down along with it. I wou'd have this Part of the Building, which is intended to be the Basis of all the rest, particularly strong and tightly knit together in all its Parts. If the Seat be upon the Summit of a Hill, either it shou'd be raised where it is not even, or else be made level by plaining away the Top. But here we are to consider, that we shou'd always chuse that Way (tho' still with a due Regard to the Dignity of the Work) which is least troublesome and expensive. Perhaps it may be proper to pare away some of the Top of the Hill, and enlarge and add to the Sides. For which Reason that Architect, whoever he was, shew'd a great deal of Contrivance, that built *Alatro*, a Town of the *Campagna di Roma*, seated upon a Rocky Hill: for he so order'd it, that the Foundations of the Citadel or Temple (whatever it was) which are all that now remain, the Superstructure being quite demolish'd, shou'd be supported and fortified beneath by the Pieces of Stone cut off in plaining the Top of the Rock. And there is another Thing in that Work that I am extremely pleased with; namely, that he set the Angle of the Platform towards that Side on which the Rock has the most precipitate Descent, and fortified that Angle with huge Pieces of the Fragments piled up one upon the other, and contrived by the joyning of the Stones to make the Structure beautiful with a very little Expence. I am likewise very much pleased with the Contrivance of that other Architect, who not

ella fu certo un muro non sodo tutto; ma tanto gagliardo, come se e' fosse sodo per tutto con tanta larghezza di quanta sono ivi le saette delle linee torte. Piacemi ancora la opinione di Vitruvio, la quale io veggio essere stata osservata da gli Antichi Architettori in Roma per tutto; e massime nella muraglia di Tarquinio, che vi sieno fatti sotto barbacani, ma non osservaron gia in tutti i luoghi, che l'un barbacone fusse discosto dall' altro quanto era l'altezza di essa scarpa: Ma secondo che bisognava alla sodeza o alla deboleza del monte, gli facevano or più spessi, et ora più radi: ò considerato ancora che gli Architettori Antichi non si contentarono di una sola scarpa vicina al loro sito, ma ne usarono più quasi come gradi, che insino alle più basse radici del monte facessero forti e gagliarde le ripe di esso monte: Nè mi fo certo beffe de i pareri loro. A Perugia quel Rivo che passa infra il monte Lucino e il colle della città, per cavare continuamente rodendo le radici del monte, si tira dietro tutta la pendente machina che gli sta sopra: Donde gran parte della città si disfà e rovinali addosso. Io certo lodo grandemente molte cappellette, le quali sono adattate intorno alla pianta della chiesa grande in Vaticano: Perciocchè di queste quelle che son poste nel cavato del monte, congiunte alle mura della chiesa, giovano assai ed alla fortezza, ed alla commodità, conciosia che elle sostengono la machina del monte, ed a gli scoli delle umidita impediscono la via da potere andare nel tempio: Onde il principal muro della chiesa resta più asciutto e più forte. E quelle cappelle che dallo altro lato, nel più basso del pendente monte son fatte, fermano con i loro archi tutto il fatto piano di sopra: e raffrenando tutte le parti del terreno che fussero per cadere, possono facilmente sopportarle. Et ò considerato ancora che quello Architettore che fece in Roma il tempio di Latona, molto consideratamente provide alla opera e alla scarpa: Perciocchè egli collocò talmente lo angolo della pianta addentro nel monte, che sopra gli sedeva; che due diritte mura reggono la soprastante forza del peso: e con averli messo all'incontro il detto angolo, divise e scompartì la molestia che gli sta sopra. Ma poi che noi abbiamo cominciato a celebrare le lodi de gli Antichi, che edificarono con savio consiglio, io non vuò lasciare indietro quel che mi sovviene, e che fa molto a questo proposito. Nel tempio di S. Marco in Venezia è un' ordine d'uno Architettore, molto utile, avendo egli fortificato molto il suolo del Tempio, lo lasciò pieno di molti pozzi, acciocchè se per sorte si generassino alcuni

not having a sufficient Quantity of Stone, in order to keep up the Weight of the Hill, made a Fence of a great Number of Semi-circles, putting the Backs of the Curves within the Hill: which besides that it look'd handsome to the Eye, was extremely strong and very cheap: for it makes a Wall, which tho' not solid, was as firm as if it had been solid, and of the Thickness of the *Sagitta* of those Curves. I like *Vitruvius*'s Method too, which I find was observed by the ancient Architects all over *Rome*, and especially in *Tarquin*'s Wall, of making use of Buttresses; tho' they did not every where mind to make the Distance between one Buttress and another, to be the same as the Heighth of the Wall: but as the Strength or Weakness of the Hill required it, they placed them sometimes closer and sometimes farther off. I have taken Notice too, that the ancient Architects were not contented with making one Slope for their Platform, but raised several like so many Steps, which strengthned and secured the Sides of the Hill quite down to the very Root of it. Nor can I disapprove their Method herein. That Stream at *Perugia*, which runs under Mount *Lucino* and the Hill the Town stands upon, continually undermining and eating away the Root of the Mountain, by degrees brings down all the impending Weight; by which means a great Part of the Town drops and falls to Ruin. I am mightily pleased with that Number of little Chapels, which are fix'd about the *Area* of the great Church in the Vatican: for of these, such as are placed in the Hollows of the Mountains close against the Wall of the Church, are of great Service both as to Strength and Convenience, in supporting the Weight of the Hill, which continually grows heavier and heavier, and in intercepting the Wet, which falls from the Top of the Cliff, and keeping it from getting into the Church: by which means the principal Wall of it keeps dry and sound. And those Chapels, which are placed on the other Side at the lowest Decline of the Hill, serve with their Arches to close the Plain, which is made above, and preventing the Earth from crumbling keeps it from falling in. And I have observed that the Architect, who built the Temple of *Latona* in *Rome*, contrived his Work and his Structure very ingeniously: for he so placed the Angle of the Platform within the impending Hill, that two upright Walls supported the incumbent Weight, and divided and broke the Pressure by setting that Angle against it. But since we have begun to celebrate the Praises of the Ancients that contrived their Buildings prudently, I will not omit

alcuni fiati o vapori ſotto terra; e' trovaſſero facilmente via da uſcirſene. Finalmente tutti quei piani che tu farai, coperti di alcuna copertura, è di neceſſità che tu gli pareggi a un piano: ma a quelli che anno da reſtare allo ſcoperto, non ſi à a dare altro pendio, che quello che baſti a ſcolare le pioggie, ma di cio ſia detto a baſtanza, e forſe più che non ſi ricerca in queſto luogo: Perciocchè la maggior parte di queſte coſe che abbiamo dette, s'aſpettano alle mura: Ma e' ci è avvenuto, che ſiccome ſon quaſi per lor natura congiunte, noi ancora nel parlarne, non le abbiamo ſeparate. Reſtaci a trattare dello ſcompartimento.

CAP. IX.

Dello ſcompartimento, e donde ſia nato il modo dello edificare.

Conſumaſi tutta la forza dello ingegno, ed ogni arte di edificare muraglie, e tutto il Sapere inſieme, nello ſcompartimento: Perciocchè le parti d'uno intero edificio, e per dir così, tutte le intere abitudini di ciaſcuna delle parti, e tutta la unione e il congiugnimento finalmente di tutte le linee e di tutti gli angoli, in un' opera (avutoſi riſpetto alla utilità, dignità, e piacevolezza) ſono miſurate da queſto ſolo ſcompartimento: Perciocchè ſe la Città ſecondo la ſentenza de' Filoſofi, è una certa caſa grande, e per l' oppoſito eſſa Caſa è una picciola Città; perchè non diren noi, che i membri di eſſa, ſon quaſi Caſuppole; come è il Cortile, le Loggie, la Sala, il Portico, e ſimili? E qual ſarà coſa, che ſia in qual s'è l'uno di queſti, tralaſciata per negligenza, o per traſcurataggine; che non nuoca alla dignità, e alle lode della opera? Debbeſi avere molta cura, e diligenza nel conſiderare queſte coſe; che ſi aſpettano, e giovano a tutto lo edificio: E ſi debbe procurare, che ancora le minime parti, non ſiano, e dallo ingegno e dall' arte disformi. Convengonſi molto a fare ció atta e commodamente, tutte quelle coſe, che noi abbiamo dette di ſopra, della Regione e del Sito: Ed è ragionevole, che non altrimenti che le membra, in un corpo corriſpondono l'uno all'altre; così ancora, corriſpondano le parti all' altre parti dello edificio: Onde ſi dice, che i Grandi

omit one Thing which I recollect, and which is very much to the preſent Purpoſe. In the Church of St. *Mark* at *Venice* is a very uſeful Precaution of the Architect, who having made the Foundation of the Temple very ſtrong, left every here and there a Hole, that if by chance any ſubterraneous Vapour or Wind ſhou'd be gather'd there, it might eaſily find a Paſſage out. To conclude, all the Plains that you make which are to be under any Covering, muſt be laid exactly level, but thoſe which are to be left open, ſhou'd have juſt Slope enough for the Rain to run off: but of this we have ſaid enough, and perhaps more than was requiſite in this Place; becauſe moſt of theſe Things reſpect the Walling. But as they happen'd to fall naturally together, we did not think proper to ſeparate them in our Diſcourſe. It remains that we treat of the Compartition.

CHAP. IX.

Of the Compartition, and of the Origin of Building.

THE whole Force of the Invention and all our Skill and Knowledge in the Art of Building is required in the Compartition: becauſe the diſtinct Parts of the entire Building, and to uſe ſuch a Word, the Entireneſs of each of thoſe Parts, and the Union and Agreement of all the Lines and Angles in the Work duly order'd for Convenience, Pleaſure and Beauty, are diſpoſed and meaſured out by the Compartition alone: for if a City, according to the Opinion of Philoſophers, be no more than a great Houſe, and on the other hand a Houſe be a little City; why may it not be ſaid that the Members of that Houſe are ſo many little Houſes, ſuch as the Court-yard, the Hall, the Parlour, the Portico and the like? And what is there in any of theſe, which if omitted by Careleſsneſs or Negligence, will not greatly take from the Praiſe and Dignity of the Work. Great Care and Diligence therefore is to be uſed in well conſidering theſe Things, which ſo much concern the whole Building; and in ſo ordering it, that even the moſt inconſiderable Parts may not be unconformable to the Rules of Art and good Contrivance. What has been already ſaid above of the Region and Platform, may be of no ſmall uſe in doing of this aptly and conveniently: and as the Members of the Body are correſpondent to each other, ſo it is fit that one Part ſhou'd anſwer to another in

Grandi Edificj vogliono gran membri. La qual cosa in vero, talmente osservarono gli Antichi; che e' fecero sì le altre cose; sì ancora i mattoni a publici, e grandissimi edificj; molto maggiori che a Privati. E perciò a ciascun membro, si debbe contribuire luogo atto, e sito accomodato: non minore che la dignità richieggia, nè maggiore, che l' uso ricerchi, non in luogo alieno ed impertinente, ma in suo luogo, e talmente proprio, che non si possa porre altrove più commodamente. Nè si deve porre la parte dello edificio che à da esser la più onorata; in luogo abbandonato: nè quella che deve essere la più pubblica; in luogo ascoso: nè quella che deve essere privata, in luogo troppo scoperto. Aggiugni ancora, che e' si debbe avere rispetto alle stagioni de' Tempi, perchè si debbono attribuire altre cose ne' luoghi caldi, ed altre ne' freddi: Perciocchè altre, altri siti ed altre grandezze ricercano. Se i luoghi per la State saranno spaziosi larghi: e quegli dello Inverno raccolti, non saranno biasimati: Perchè ne' caldi si ricercano le ombre ed i venti, e ne' freddi i Soli. Ed in questo bisogna avvertire, che non intervenga, a gli abitanti di avere ad uscire di un luogo freddo, ed andarsene in l'altro caldo ed affannoso, senza intramettere aria contemperata: Overo che di questo caldo non se ne vadano in l'altro, per i freddi, e per i venti nocivo: perchè questo nocerebbe, più che altra cosa, alla salute de' corpi loro. E bisogna che e' convenga l' un membro con l'altro, per i stabilire insieme e comporre la bellezza e la lode comune di tutta l' opera: Acciocchè nel preoccupare l'uno tutto il bello, non resti tutto il brutto addosso a quell' altro: Ma siano infra loro talmente proporzionate, che pajano uno intero e ben finito corpo piuttosto che staccate e seminate membra. Di poi nel dar forma a queste membra; bisogna imitare la modestia della Natura: Perciocchè noi, siccome nelle altre cose, così ancora in questa non tanto loderemo la modestia, quanto biasimeremo ancora lo strabocchevole appetito dello edificare. Bisogna che le membra sieno modeste, e necessarie a quello che tu vuoi fare: Perciocchè tutta la ragione dello edificare, se tu guarderai bene, è nata dalle necessità, nutrita dalla commodità, e abbellita dall' uso. L' ultima cosa è stata, il riguardare alla dilettazione ancorchè essa dilettazione sempre si sia discostata dalle cose non moderate. Sia adunque l' Edificio tale che e' non vi si desideri più membra che vi si siano, e quelle che vi sono non sieno per conto alcuno da esser biasimate. Nè io vorrei però che l' Edificio fusse per tutto terminato da un medesimo tirare

in a Building: whence we say, that great Edifices require great Members. Which indeed was so well observed by the Ancients, that they used much larger Bricks, as well as other Materials, about public and large Buildings, than in private ones. To every Member therefore ought to be allotted its fit Place and proper Situation; not less than Dignity requires, not greater than Conveniency demands; not in an impertinent or indecent Place, but in a Situation so proper to itself, that it cou'd be set no where else more fitly. Nor shou'd the Part of the Structure, that is to be of the greatest Honour, be thrown into a remote Corner; nor that which ought to be the most public, into a private Hole; nor that which shou'd be most private, be set in too conspicuous a Place. We shou'd besides have regard to the Seasons of the Year, and make a great deal of Difference between hot Places and cold, both in Proportions and Situation. If Rooms for Summer are large and spacious, and those for Winter more compact, it will not be at all amiss; the Summer ones shady and open to the Air, and the Winter ones to the Sun. And here we shou'd provide, that the Inhabitants may not be obliged to pass out of a cold Place into a hot one, without a Medium of temperate Air; or out of a warm one into one exposed to Cold and Winds; because nothing is so prejudicial to human Bodies. And these ought to agree one Member with another to perfect and compose the main Design and Beauty of the whole; that we may not so lay out our whole Study in adorning one Part, as to leave the rest neglected and homely in comparison of it; but let them bear that Proportion among themselves, that they may appear to be an entire and perfect Body, and not disjoynted and unfinished Members. Moreover in the forming of these Members too we ought to imitate the Modesty of Nature; because in this as well as in other Cases the World never commends a Moderation, so much as it blames an extravagant Intemperance in Building. Let the Members therefore be modestly proportioned, and necessary for your Uses. For all Building in general, if you consider it well, owes it's Birth to Necessity, was nursed by Convenience, and embellish'd by Use; Pleasure was the last Thing consulted in it, which is never truly obtained by Things that are immoderate. Let your Building therefore be such, that it may not want any Members which it has not, and that those which it has, may not in any Respect deserve to be condemned. Nor wou'd I have the Edifice terminated all the Way with even continued Lines void of all manner of Variety;

[illegible] paja che elleno non varino in [illegible] : Perciocchè alcune con l' [illegible] dilettéranno, ed alcune con lo essere minori, ed alcune con l' essere infra queste, [illegible] Adunque piacerammi che una parte sia terminata da linee [illegible], un' altra da linee torte, ed un' altra finalmente dalle torte e dalle diritte insieme; purchè tu osservi quel che io ti ò detto spesse volte, cioè che tu non caschi in quello errore, che e' paja che tu abbi fatto un Mostro con spalle o fianchi dissimili : la varietà è certo in ogni cosa un condimento di grazia, quando ella congiugne e mette insieme [illegible] ugualmente discoste, con pari ragione. Ma [illegible] certo cosa bruttissima se elleno saranno [illegible] infra di loro disuguali : Perciocchè siccome [illegible] lira, quando le voci gravi corrispondono alle acute, e le mezzane risuonano accordate infra tutte quelle, si fa della varietà delle voci una [illegible], e quasi maravigliosa unione di proporzioni, che [illegible]mente diletta, ed intrattiene gli animi. Il medesimo [illegible] interviene in qual si voglia altra cosa, che ne commuova, e diletti gli animi nostri. Finalmente queste cose si debbono esseguire secondo che ricerca l'uso o la commodità overa mente una lodata consuetudine de gli uomini che sanno. Perciocchè, o il repugnare alla consuetudine toglie il più delle volte la grazia, o lo acconsentire arreca guadagno e fa bene : conciosia che gli altri approvatissimi Architettori, par che abbiano con il fatto acconsentito, che questo scompartimento o Dorico o Ionico o Corintio o Toscano, sia più di tutti gli altri commodo ; non chè quasi forzati da leggi doviamo accostarci a loro in trasportare in questa nostra opera i loro disegni, ma dovemo sforzarci ammaestrati da loro di mettere innanzi nuove cose trovate da noi, per vedere s' egli si può acquistar pari o maggiori lodi di loro. Ma di queste cose a loro luoghi più distintamente parleremo, quando noi andremo esaminando in che modo si debba collocare una Città e le membra sue, e tutte quelle cose che sono ad usarsi necessarie.

Variety ; for some please us by their Largeness; others with being little, and others moderate. One Part therefore shou'd be terminated with strait Lines, another with curve, and another again with strait and curve mix'd together ; provided you observe the Caution I have so often given you, to avoid falling into the Error of Excess, so as to seem to have made a Monster with Limbs disproportionable : Variety is without Dispute a very great Beauty in every Thing, when it joyns and brings together in a regular manner Things different but proportionable to each other ; but it is rather shocking, if they are unsuitable and incoherent. For as in Music, when the Base answers the Treble, and the Tenor agrees with both, there arises from that Variety of Sounds an harmonious and wonderful Union of Proportions, which delights and enchants our Senses ; so the like happens in every thing else that strikes and pleases our Fancy. Lastly these things must be so executed as Use or Conveniency requires, or according to the approved Practice of Men of Skill : because deviating from establish'd Custom generally robs a thing of its whole Beauty, as conforming to it is applauded and attended with Success. Nevertheless, tho' other famous Architects seem by their Practice to have determined this or that Compartition, whether *Doric*, or *Ionic*, or *Corinthian* or *Tuscan*, to be the most convenient of any ; yet they do not thereby tie us down to follow them so closely, as to transcribe their very Designs into this Work of ours, but only stir us up by their Instructions to produce something of our own Invention, and to endeavour to acquire equal or greater Praise than they did. But of these things we shall speak more distinctly in their proper Places, when we come to consider in what manner a City and its Members ought to be disposed, and every thing necessary for the Convenience of each.

Cap. X.

Delle Colonne, e delle Mura, e delle coſe che alle Colonne ſi aſpettano.

ORA ci reſta a trattare ſommariamente del diſegno delle Mura. Ma io non vorrei che e' ſi laſciaſſe in dietro in queſto luogo, quel che io ò notato appreſſo degli Antichi; cioè ch' eglino grandemente ſi guardarono di non tirare neſſuna ultima linea della pianta, talmente diritta, che lunghiſſima e ſola non fuſſe intrapreſa, o da alcuna concavità di linee torte, o da alcuno interſecamento di Angoli; ed è manifeſtiſſimo che quei prudentiſſimi uomini fecer queſto per fare che il muro, quaſi che aggiuntoli appoggi, a quali ſi accoſti, diveniſſe più gagliardo. Nel trattare de' modi delle mura ſi debbe cominciare dalle coſe più degne. Queſto luogo adunque ne avvertiſce, che noi doviamo trattare delle Colonnne e di quelle coſe che ſi aſpettano ad eſſe, conciofia che eſſi ordini di Colonne non ſono altro che un muro aperto e feſſo in più luoghi. E giovandone definire eſſa Colonna, non ſarà fuor di propoſito, ſe io dirò che ella ſia una certa ferma e perpetua parte di muro, ritta a piombo dal piano del terreno all' alto, atta a reggere le coperture. Oltra di queſto in tutta l'arte dello edificare, non troverai coſa alcuna, che quanto alla opera, alla ſpeſa ed alla grazia, tu la anteponga alle colonne. Ma anno eſſe colonne un certo che in loro, mediante il quale, elle anno una certa diſſomiglianza. Noi in queſto luogo non pretermetteremo la loro ſimilitudine, perchè ſi aſpetta alla generalità: ma della diſſomiglianza loro, appartenendoſi alla ſpecie, parleremo altrove al ſuo luogo; e per cominciare come ſi dice da eſſe radici, a tutte le Colonne ſi fanno e mettono ſotto i fondamenti: pareggiati i fondamenti al piano dello ſpazzo, uſarono porvi ſopra un muricciuolo, il quale noi chiameremo zoccolo, altri forſe lo chiameranno Dado, ſopra il zoccolo ponevano la baſa, e ſopra la baſa la colonna, e ſopra la colonna il capitello, la proporzione loro era che dal mezzo in giù elle fuſſero alquanto più groſſe, e dal mezzo in ſu ſi andaſſero alquanto riſtringendo, ſicchè ella fuſſe ancora da piede alquanto più groſſa, che la più alta parte da capo. Ed io mi penſo che da principio la colonna fuſſe trovata per ſoſtenere le coperture. Dipoi gl'

Chap. X.

Of the Columns and Walls and ſome Obſervations relating to the Columns.

WE are now to treat ſummarily of the Diſpoſition of the Wall. But here I muſt not omit what I have obſerved among the Ancients; namely, that they conſtantly avoided drawing any of the outer Lines of the Platform quite ſtrait, ſo as to let any great length go on without being interrupted by the concavity of ſome curve Line, or the interſection of ſome Angle; and the Reaſon why thoſe wiſe Men did this is plain, that the Wall, having as it were Props joyn'd to it to reſt againſt, might be ſo much the ſtronger. In treating of the Walling, we ſhou'd begin with the moſt noble Parts of it. This Place therefore naturally leads us to ſpeak of the Columns, and of the things belonging to them; a row of Columns being indeed nothing elſe but a Wall open and diſcontinued in ſeveral Places. And having occaſion to define a Column, it wou'd not be at all improper to ſay, that it is a certain ſtrong continued Part of the Wall, carried up perpendicular from the Foundation to the Top, for ſupporting the Covering. In the whole Compaſs of the Art of Building you will find nothing, that either for Workmanſhip, Expence or Beauty, deſerves to be preferr'd before the Columns. But theſe Columns having ſome particulars in which they differ from one another; in this place we ſhall ſpeak only of their Agreement, becauſe that regards the Genus of them; but as to their difference, which relates to their Species, we ſhall handle it in its proper place. To begin therefore as we may ſay from the Root, every Column has its Foundation; this Foundation being brought up to a level with the plane of the *Area*, it was uſual to raiſe thereupon a kind of little Wall, which we ſhall call the Plinth, others perhaps may call it the Dye; upon the Plinth ſtood the Baſe, on the Baſe the Column; and over the Column the Capital: their Proportion was, that from the middle downwards they were ſomewhat bigger, and from thence upwards grew more and more taper, and that the foot was ſomething larger than the top of all. I make no doubt, that at firſt the Column was invented to ſupport the Covering. After-

gl' ingegni de gli uomini ſiccome noi veggiamo, ſi eccitarono a coſe degne; e ſi sforzarono che le coſe che eglino mortali edificavano, rimaneſſero quaſi eterne ed immortali; e per queſto poſero colonne e travi ed intavolature e coperture tutte di Marmo. E nel porre queſte coſe gli Architettori Antichi imitarono talmente la natura di eſſe coſe, che e' non vollero parere di eſſerſi punto diſcoſtati dall' uſo comune degli Edificj; ed inſieme poſero ogni ſtudio, che le opere loro fuſſino atte e ſtabili ad uſarle, e grazioſe alla viſta. La natura certo ne porſe le Colonne da principio di legno e tonde; e dipoi nell' uſarle è avvenuto che elleno in alcuni luoghi ſi ſiano fatte quadre. Laonde ſe io ne giudico bene, vedendoſi nelle Colonne di legno certi anelli e cerchj di Bronzo o di ferro poſti da piedi e da capo, acciocchè per il continuo peſo che elleno dovevano reggere, non ſi fendeſſero; Avvenne che poi gli Architettori laſciarono nel piede delle Colonne di Marmo un Collarino a ſimilitudine d'una faſcetta: Onde avviene che per lei ſi difendono dalle gocciole che riſaltano. E da capo ancora laſciarono una faſciuola piccola e ſopra vi poſero un Mazzocchio; Con i quali aiuti ella [illegible]ſſe loro una Colonna di legno fortificata. Ma nelle Baſe delle Colonne, oſſervarono che nella loro più baſſa parte, fuſſino di linee diritte e d' Angoli a ſquadra; e nella ſuperficie di ſopra di eſſe, vollero che eſſa baſa fuſſe della groſſezza del giro della Colonna, Ed oſſervarono che queſta baſa da ogni lato fuſſe più larga, che alta, E vollero che ella fuſſe più larga che la Colonna, una determinata parte di ſe ſteſſa, E la ſuperficie di ſotto di eſſa baſa vollero ancora più larga, che quella di ſopra, e che il zoccolo fuſſe una certa determinata parte più largo che la baſa, ed il fondamento altresì più largo, che il zoccolo, di determinata parte. E tutte queſte così fatte coſe che meſſero l'una ſopra l'altra, le collocarono a piombo ſopra il centro del mezzo. Ma per l'oppoſito tutt' i capitelli convengono in queſto, che le parti loro diſotto, imitano le loro colonne, e quelle di ſopra finiſcono in ſuperficie quadra; perchè veramente la parte di ſopra del capitello ſempre ſarà alquanto più larga, che quella di ſotto: Queſto baſti quanto alle Colonne. Ma il muro ſi debbe alzare con pari proporzione alle colonne, acciocchè ſe egli avrà da eſſere alto quanto la colonna con il ſuo capitello; la ſua groſſezza ſia la medeſima che quella della Colonna da baſſo. Ed oſſervarono ancor queſto, cioè che non fuſſe alcuna colonna o baſa o capitello o muro, che non fuſſe al tutto ſimile in

Afterwards Men's Thoughts being ſtirr'd up to worthy Attempts, they ſtudied, tho' themſelves were mortal, to make their Buildings in a manner immortal and eternal; and for this reaſon they made Columns, Architraves, Intablatures, and Coverings all of Marble. And in doing theſe things the ancient Architects always kept ſo cloſe to Nature, as to ſeem if poſſible never to have conſulted any thing but mere Convenience in Building, and at the ſame time made it their care, that their Works ſhou'd be not only ſtrong and uſeful, but alſo pleaſant to the Sight. Nature at firſt certainly gave us Columns made of Wood, and of a round Figure, afterwards by uſe they came in ſome Places to be cut ſquare. Thereupon, if I judge right, ſeeing in theſe wooden Columns certain Rings or Circles of Braſs or Iron, faſten'd about the top and bottom, that the continual Weight which they were made to bear, might not ſplit them; the Architects too left at the foot of their Columns of Marble, a little Ring like a ſort of Binding; whereby they are defended from any drops of Rain that might daſh up again upon them. And at the top too they left another little Band, and over that an Aſtragal or Collar; with which helps they obſerv'd the Columns of Wood to be fortified. In the Baſes of their Columns it was their Rule, that the under Part ſhou'd conſiſt of ſtrait Lines and right Angles, but that their upper Superficies ſhou'd terminate circularly to anſwer to the round of the Pillar; and they made this Baſe on every Side broader than high, and wider than the Column by a determinate Part of itſelf; and the under Superficies of the Baſe they made broader than the upper; the Plinth too they wou'd have a certain Proportion broader than the Baſe, and the Foundation again a determinate Part wider than the Plinth. And all theſe Parts thus placed one upon the other, they erected perpendicular from the Center of the Foundation. On the other hand, the Capitals all agree in this, that their under Parts imitate their Columns, but their upper end in a Square; and conſequently the upper Part of the Capital muſt always be ſomewhat broader than the under. This may ſuffice here as to the Columns. The Wall ought to be raiſed with the ſame Proportions as the Columns; ſo that if it is to be as high as the Column and its Capital, its Thickneſs ought to be the ſame with that of the bottom of the Column. And they alſo obſerved this Rule, that there ſhou'd be neither Pillar, nor Baſe, nor Capital, nor Wall, but what ſhou'd in all reſpects correſpond with every

in ogni conto alle altre cose del medesimo genere, e di altezza, e di larghezza, e finalmente d'ogni sorte di scompartimento e figura. Essendo adunque errore l'uno e l'altro, fare il muro più sottile o più grosso, e più alto o più basso, che la proporzione e il modo non ricerca; Io nientedimeno vorrei più presto peccare in questa parte, che piuttosto se ne potesse levare, che avervi ad aggiugnere. In questo luogo mi piace di non lasciare in dietro gli errori de gli Edificj, acciocchè noi ne divenghiamo più accorti. La principal lode, è che e' non vi sia difetto nessuno. Ed io ò considerato nella Chiesa di San Pietro in Roma, quel che il fatto da per se stesso dimostra essere stata cosa mal consigliata, che e' fusse tirato sopra i continuati e spessi vani, o muro molto lungo o largo, senza averlo fortificato con alcune linee torte, nè con alcuno altro fortificamento. E quel che meritava più considerazione, è, che tutta questa Alia di muro, la quale à sotto troppo spessi e continuati vani, essendo tirata molto in alto, fu esposta per Berzaglio a gli impetuosi fiati di Greco. Laonde di già è avvenuto, che per la continua molestia de' Venti, ella s'è gia piegata dalla sua dirittura più di tre braccia. Nè dubito punto che in breve, o per poca spinta, o poco movimento non rovini. Ma che più, se ella non fusse rattenuta dalle travate de' tetti, sarebbe di già per il suo incominciato piegarsi, certamente rovinata. Ma e' si debbe alquanto manco biasimare lo Architettore, che essendo forse ito drieto alla necessità del luogo e del sito; si pensò forse per la vicinità del monte, d'esser' assai sicuro da i Venti, il qual monte sopravanza al Tempio. Io avrei voluto nientedimanco, che quelle Alie da tutte due le bande fussero più fortificate.

every thing else of the same Orde[illegible] h[illegible]ighth, thickness, form and dimension. But [illegible] both are Faults, either to make the Wall too thin or too thick, higher or lower than the Rule and Proportion requires; yet of the two I wou'd chuse to offend on that side, where we shou'd have occasion to take away rather than to add. And here I think it will not be amiss to take notice of some Errors in Buildings, that we our selves may be the more circumspect: in as much as the chief Praise is to be exempt from Blame. I have observed therefore in St. *Peter's* Church at *Rome* what indeed the thing itself demonstrates, that it was ill advised to draw a very long and thick Wall over so many frequent and continued Apertures, without strength'ning it with any curve Lines or any other Fortification whatsoever. And what more deserves our notice, all this Wing of Wall, under which are too frequent and continued Apertures, and which is raised to a great heighth, is exposed as a Butt to the impetuous Blasts of the Nor[illegible]-East: by which means already thro' the [illegible]nual violence of the Winds it is swerved f[illegible] its Direction above two Yards: and I dou[illegible] that in a short time, some little accidental shock [illegible] throw it down into Ruins; and if it were [illegible] kept in by the Timber Frame of the Roof, [illegible] must infallibly have fallen down before no[illegible] But the Architect may not be so much in faul[illegible] because consulting only the necessity of his S[illegible]tuation, he might perhaps imagine that th[illegible] Neighbourhood of the Mountain, which overlooks the Church, might be a sufficient shelte[illegible] against the Winds. Neverthelesss it is certain[illegible] those Wings ought to have been more strengt[illegible]ned on both sides.

CAP.

CHAP.

Cap. XI.

Di quanta utilità ſiano i Tetti ed alli abitatori ed all'altre parti degli edificj, e che eſſendo varii di natura, s'abbiano a fare di varie ſorte.

LA utilità delle coperture è la principale e la importantiſſima, imperocchè non ſolamente conferiſce alla ſalute de gli abitatori, mentre che ne difende dalla notte, dalle pioggie, e più che altro dal caldiſſimo Sole ; ma difende ancora tutto lo Edificio. Levate via le coperture ſi putrefà la materia, ſi pelano le mura, ſi aprono le facciate, e finalmente tutta la muraglia a poco a poco rovina. Eſſi fondamenti ancora, il che appena crederai, dalla difeſa delle coperture ſi fortificano. Nè ſono rovinati tanti edificj da ferro, fuoco, o guerra, da moltitudine di nimici e da tutte le altre calamità ; quanto che per eſſere ſtati laſciati ſpogliati e ſcoperti, più che per altra cagione, dalla negligenza de' Cittadini. Le coperture, contro le tempeſte, contro le ingiurie, e contro gli impeti ſono certo le armi degli edificj. Le quali coſe poichè così ſono, mi pare che i noſtri Antichi faceſſero egregiamente, sì nelle altre coſe, ſì in queſta, che e' vollero attribuire tanti onori alle coperture, che in adornarle conſumarono quaſi che tutta la maeſtria del fare ornamenti. Perciocchè noi veggiamo alcune coperture di Rame, alcune di Vetro, alcune d'Oro, ed altre con travi d'oro, ed impalcature dorate, e di cornici di fiori e di ſtatue egregiamente adornate. Le coperture alcune ſono allo ſcoperto, ed alcune no : ſcoperte ſon quelle ſopra le quali non ſi può caminare ; ma ſolamente ſono poſte a ricevere le pioggie. Quelle che non ſono allo ſcoperto, ſono le impalcature e le volte, che ſon meſſe infra il tetto ed i fondamenti, onde pare che ſia poſto uno Edificio ſopra un'altro. In queſti accaderà che eſſa ſteſſa opera che a' membri di ſotto ſarà ancora copertura, ſarà ſpazzo de' membri di ſopra. Ma di queſte tali impalcature, quella veramente che noi avremo ſopra il capo, ſi chiamerà palco ilquale ancora chiameremo Cielo. Ma quella che nello andare noi calcheremo co' piedi, ſi chiamerà ſpazzo. E ſe quelle ultime coperture che ſtanno allo ſcoperto, ſervano per pavimento o no ;

Chap. XI.

Of the great Uſefulneſs of the Coverings both to the Inhabitants and the other Parts of the Building, and that being various in their Natures, they muſt be made of various Sorts.

THE Covering for Uſefulneſs far exceeds any other Part of the Building. It not only ſecures the Health of the Inhabitants by defending them from the Night, from the Rain, and eſpecially from the burning Rays of the Sun ; but it alſo preſerves all the reſt of the Edifice. Take away the Covering and the Materials rot, the Wall moulders and ſplits, and in ſhort the whole Structure falls to Ruin. The very Foundations themſelves, which you will hardly believe, are ſecured by the Protection of the Covering : nor have ſo many Buildings been deſtroyed by Fire, Sword, War, by multitude of Enemies, and all other Calamities put together, as have gone to Ruin by being left naked and uncovered thro Negligence. It is certain the Coverings are the defenſive Arms of the Building againſt the aſſaults and violence of Storms and Tempeſts. Wherefore our Anceſtors in this as in other things acted very laudably, in aſcribing ſo much Honour to the Covering, that they ſpent their whole Art and Study in adorning and beautifying it. For ſome of their Coverings we ſee of Braſs, others of Glaſs, ſome of Gold with gilded Beams and Rafters, and richly adorned with Corniſhes of Flowers and Statues. Of Coverings ſome are open to the Air, others not : the open are thoſe which are not for walking upon, but only for receiving the Rain. Thoſe not open to the Air, are the Roofs and Coves that are between the Covering and the Foundations, ſo that one Houſe ſeems to ſtand upon another. By this means it comes to paſs that the ſame Work, which is the Covering to the Apartments below, is the *Area* to thoſe above. Of theſe Coverings thoſe above our heads we will call Roofs, or Ceilings ; and thoſe which we tread upon with our feet, *Areas*. Whether the uppermoſt Covering, which lies to the open Air, is to be reckoned as an *Area* or Pavement, we ſhall examine in another place. But the Covering to the open Air, tho' it be of a plain

o no; ne difputeremo altrove. Ma le coperture che ftanno allo fcoperto, ancorchè le fieno forfe di fuperficie piana, non debbono effere però giamai co'l pavimento difopra difcofto ugualmente dal pavimento che elleno cuoprono difotto: Ma fempre debbono pendere in alcuna delle parti, per ifcolare le pioggie. Ma le coperture che fono coperte, bifogna che fiano di fuperficie piana per tutto lontana a un modo dal pavimento. Egli è di neceffità che tutte le coperture fi accommodino con le linee e con gli angoli, alla figura e forma del fito e delle mura che elleno debbono coprire. E fuccedendo quefte cofe infra loro variamente, perciocchè alcune fono di linee tutte torte, alcune di linee tutte diritte, ed alcune mefcolatamente di amendue, accade che le coperture ancora fon varie e di molte forme: ancorchè le coperture naturalmente da per loro fian di varie forti; per cio che alcune fono a tribuna, altre con quattro archi, altre a mezze botti, ed altre compofte con volte di più archi, ed alcune che ftanno a pendio l'una verfo l'altra, ed alcune a capanna pendono da due lati. Ma abbiafi a fare qual fi voglia di quefte forte, e' bifogna che ogni copertura fia fatta talmente, che ella cuopra e difenda con la fua ombra il pavimento, e rimuova via ogni acqua e pioggia, difendendo tutto lo edificio fopra il quale ella è pofta per copertura. Perciocchè la pioggia fempre è apparecchiata a nuocere, e giamai è che ella non pigli ogni via, benchè minima, per far male: Conciofia che ella con l'effere fottile penetra e fora, con la umidità macchia e guafta, con la continuazione infracida tutt' i nervi dello edificio, e finalmente corrompe e rovina ogni muraglia infino da fondamenti. E per quefto i faggi Architettori offervarono diligentemente che le pioggie aveffino libero pendio donde fcolare, e fi guardarono che l' acqua non fi fermaffe in luogo alcuno, o andaffe in lato dove ella poteffe far danno. E per quefto vollero che ne' luoghi nevofi, le coperture e maffime i tetti a capanne, aveffino gran pendio, alzandofi ad angolo fotto fquadra, acciocchè non vi fi potendo troppo fermare la neve, ella non vi multiplicaffe, e fcolaffe più facilmente; ma ne' luoghi più ftaterecci (per dir così) pofero le coperture manco ripide. Ultimamente è da procurare il più che fi può, che avuto rifpetto a' lumi ed alle mura, tutto lo edificio finalmente fia coperto di una fteffa copertura uguale e quafi d'un pezzo, in modo che cafcandofene l'acqua per le grondaje, non macchj o bagni alcuna parte delle mura: oltre a quefto bifogna porre in modo effe coperture, che e' non fpiova

a plain Superficies, ought never to lie even with refpect to the *Area* which it covers below; but fhou'd always incline of one fide to throw off the Rain. But the Coverings within, that are of a plain Superficies, fhou'd be in all Parts equally diftant from the Floor. All Coverings muft anfwer in Lines and Angles to the form and fhape of the Platform and Wall which they are to cover: and as thofe are various, fome being all of curve Lines, others all of ftrait, and others of both mixed together, the Coverings too are therefore various, and of feveral kinds. But tho' they have this natural difference, and that fome are hemifpherical; others made up of four Arches; others vaulted; others confifting of Parts of feveral Arches; fome floping or ridged like ordinary mean Houfes: yet whichfoever of thefe kinds we chufe it is abfolutely neceffary, that all Coverings fhou'd be fo difpofed as to fhelter and fhade the Pavement, and throw of all Water and Rain, defending the whole Edifice upon which it is placed for a Covering. For Rain is always prepared to do mifchief, and where-ever there is the leaft crack never fails to get in and do fome hurt or other: by its fubtilty it penetrates and makes its way, by its humidity rots and deftroys, by its continuance loofens and unknits all the Nerves of the Building, and in the end ruins and lays wafte the whole Structure to the very Foundations. And for this reafon prudent Architects have always taken care that the Rain fhou'd have a free Slope to run off; and that the Water fhou'd never be ftop'd in any Place, or get into any Part where it cou'd do hurt. And therefore they advifed, that in Places fubject to much Snow, the Coverings fhou'd have a very fteep Slope, rifing even to an acute Angle, that the Snow might never reft and gather upon them, but fall off eafily; but in more Summerifh Climates (to ufe fuch an Expreffion) they laid their Coverings lefs oblique. Laftly we fhou'd endeavour if poffible, without prejudice to the Lights or Wall, to have the whole Structure overlaid with one equal Covering in a manner all of one piece, and fo far jutting out, that the Water falling from the Gutters may not wet or foak into the Wall: and all Coverings fhould be fo difpofed, where there are more than one, that one may not fpout upon the other. The fpace of Covering too that the Water is to run over fhou'd never be too large, becaufe upon Rains the Water gathering in the Gutters in too great abundance wou'd wafh back again and flow into the Houfe; which wou'd greatly prejudice the whole

Work.

fpiova l'un tetto fu l'altro. Gli fpazzi ancora de' tetti, dove debbe correre l' acqua, non debbono effere troppo lunghi o grandi fuor di mifura; perciocchè le pioggie per la foverchia abbondanza delle acque ne' canali de gli ultimi tegoli, non erieno a dietro, e pioverebbon dentro nello edificio, la qual cofa farebbe all'opera grandiffimo danno. Dove farà adunque il piano grandiffimo, bifogna che il tetto fia fcompartito in più pendij, e piova in diverfe parti; e quefto arreca feco parte commodità, e parte ancora bellezza. S' egli accaderà in alcuno luogo porre più coperture, giunganfi talmente l'una all'altra, che coloro che una fiata fono in cafa, poffano andar per tutto al coperto.

Cap. XII.

De' vani degli edificj cioè fineftre, porte, e degli altri che non pigliano tutta la groffezza delle mura, e del numero, e della grandezza loro.

REftaci a dire de' Vani: i Vani fono di due forte, perciocchè altri fervono a Lumi ed a Venti, ed altri allo entrare ed ufcire degli abitatori e di tutte le cofe neceffarie per tutto lo edificio. A lumi fervono le fineftre, alle cofe le porte le fcale e gli fpazj tra le colonne: e quelli ancora onde le acque ed i fumi fe ne vanno, come pozzi, fogne, o per dir così, gole di cammini, bocche di forni, e truogoli, ed acquaj, fi chiamano ancora Vani. E debbe ogni ftanza dello Edificio avere fineftre onde l'aria rinchiufa fe ne poffa ufcir via, e per tempo rinovarfi, perchè altrimenti fi corromperebbe e farebbe cattiva. Racconta Capitolino iftorico che in Babilonia nel Tempio di Apolline fu trovata una Caffettina d'oro antichiffima, nel rompere della quale, ne ufcì un vapore di aria corrotta per la lunghezza del tempo, e talmente velenofa; che fpandendofi, non folamente ammazzò quelli che erano quivi vicini, ma corruppe di crudeliffima pefte tutta l'Afia infino a' Parti. In Ammiano Marcellino iftorico abbiamo letto, ne' tempi di Marco Antonio e Vero, in Seleucia dopo che fu fpogliato e rubato il Tempio e trafportata in Roma la Immagine del Conico Appolline, efservi ftato ritrovato da' Soldati un piccolo buco, ftato prima riturato da Sacerdoti Caldei, il quale poi aperto da' detti Soldati, come avidi

Work. Where the *Area* therefore is very large, the Covering fhou'd be divided into feveral Slopes, and the Rain flow off in different Places; and this is not only attended with convenience, but beauty too. If you are obliged in any Place to have feveral Coverings, let them joyn one to another in fuch a manner, that when you are once under one, you may pafs from that to all the reft always under fhelter.

Chap. XII.

Of the Apertures in the Building, that is to fay of the Windows and Doors, and of thofe which do not take up the whole Thicknefs of the Wall, and their number and fizes.

WE are now come to treat of the Apertures, which are of two forts, the one ferving for the Admiffion of Light and Air, and the other for the Entrance and Paffage of the Inhabitants, and of all manner of Conveniences all thro' the Houfe. Thofe for Light are the Windows; thofe for Paffage, the Doors, Stairs, and the Spaces between the Columns: thofe too which are for the carrying away of Water and Smoak, as Wells, Sinks, the Gullets as we may call them of Chimneys, the Mouths of Ovens and Furnaces are alfo called Apertures. No Room ought to be without a Window, by which the inclofed Air may be let out and renew'd, becaufe elfe it will corrupt and grow unwholefome. *Capitolinus* the Hiftorian relates, that in the Temple of *Apollo* at *Babylon* there was found a little Gold Casket of very great Antiquity, upon opening of which there iffued a Steam of Air, corrupted by length of time, and fo poyfonous, that fpreading itfelf abroad, it not only killed every body that was near, but infected all *Afia* with a moft dreadful Plague quite as far as *Parthia*. In the Hiftory of *Ammianus Marcellinus* we read, that in *Seleucia* in the time of *Mark Anthony* and *Verus*, after the plunder and fpoiling of the Temple, and carrying away the Image of the *Conic Apollo* to *Rome*, they

avidi di prede, gittò tanto pestifero un fiato e tanto crudele, e tanto detestabile, che da i confini di Persia, insino in Francia ogni cosa divenne infetta di crudele e miserabile morbo. Tutte le stanze adunque debbono avere finestre: E quelle sì per avere i lumi, sì perchè vi si rinovi l'aria, debbono veramente essere accommodate secondo il bisogno e secondo la grossezza delle mura; acciocchè le non ricevano nè più, nè meno lume, nè sieno più spesse o più rare che il bisogno, o l'uso non ricerchi. Oltra di questo si debbe procurare a quali Venti esse finestre debbano esser volte; perciocchè e' ne sarà lecito fare quelle che guarderanno inverso aure salutifere molto aperte per ogni verso, e gioveracci di aprirle talmente, che il fiato del vento vada intorno a' corpi de gli abitatori; e questo si farà facilmente, se le sponde delle finestre si lasceranno tanto basse, che e' si possa ed esser veduto e vedere coloro che passano per le strade. Ma quelle finestre che saranno volte inverso i Venti di Regioni non così del tutto sane, si debbono fare in modo, che ricevano i lumi non minori che convenienti, ma nè anco tanto grandi, che e' si potesse fare con minori, e queste si debbono porre alte, acciocchè il muro di ricontro rompa i Venti, prima che e' tocchino i corpi: Perciocchè a questo modo si avranno i venti, mediante i quali l'aria vi si rinoverà, ma interrotti, e però non al tutto mal sani. Debbesi ancora avvertire quali Soli debbano entrare dentro nelle case, e secondo diverse commodità, far le finestre più larghe o più strette. Nelle stanze per la State se le finestre si porranno verso tramontana, elleno debbono farsi per ogni verso grandi, e se le si porranno verso Mezzodì, sarà utile fare le finestre basse e piccole; conciosia che quelle sono più spedite a ricevere le aure; E queste saranno offese da minore quantità di raggi solari: Ed avrà assai di lume quel luogo per il continuo aggirarsigli intorno del Sole; nel quale gli uomini si raguneranno più per avervi ombra, che lume: Ma per il contrario nelle stanze da verno, riceveranno meglio la Spera del Sole, se le saranno grandi; ma non riceveranno così i Venti, se le si porranno su alto: e per ciò i Venti non offenderanno di prima giunta gli abitatori. Finalmente avendo a pigliar lumi da qual si voglia luogo, e' bisogna pigliarli in modo, che e' si vegga liberamente il Cielo. E tutti quei Vani che si lasciano per ricevere i lumi, non è lecito in modo alcuno di lasciar bassi: Perciocchè, i lumi sono veduti da gli occhj, e non da i piedi: oltre che in simili luoghi accade che interponendo un' uomo ad un' altro, s'interrompono i lumi; e tutto

they discovered a little Hole which had been formerly stop'd up by the *Chaldæan* Priests: which being opened by the Soldiers, out of a greedy desire of Plunder, sent forth a Vapour so dreadfully pestilential and infectious, that from the Confines of *Persia* quite to *Gaul*, the whole Country was tainted with a mortal and loathsome Distemper. Every Room therefore shou'd have Windows, not only to let in the Light but to renew the Air; and they ought to be so accommodated to convenience and the thickness of the Wall, as not to admit more or less Light, nor to stand nearer or more remote than Use and Necessity requires. Moreover we are to take notice what Winds our Windows are to stand open to; because those which look towards a healthy Air may be allow'd to be large every way; and it will not be amiss to open them in such manner that the Air may go clear round the Bodies of the Inhabitants; which may easily be contrived, if the Jambs of the Windows are made so low, that you may both see and be seen from the Inside into the Street. But such Windows as are exposed to Winds not altogether so healthy, ought to be so proportion'd as to admit what Light is requisite, but not any thing larger than is just necessary for that use; and they shou'd likewise be set high, that the Wall may break the Winds before they reach us: because by this means we shall have Wind enough to renew our Air, but so interrupted as to take off from the ill effects of it. We shou'd also observe what Suns our House stands to, and according to various conveniencies make the Windows larger or smaller. In Summer Apartments, if the Windows are to the North, they shou'd be made large every way; but if they are to the South Sun, it will be proper to make them low and small; such being best adapted for reception of the Air, and least liable to be offended by the Sun's Rays; and there is no danger such a Place shou'd ever want Light, when the Sun lies in a manner continually upon it; so that Shade and not Light is what is to be consulted there. On the contrary in Apartments for Winter, the Windows will be best contrived for admitting the Sun if they are made large, and yet we may avoid being troubled by the Winds at the same time, if we place them high, so that the cold Air may not blow directly upon the People within. Lastly from whatever side we take in the Light, we ought to make such an opening for it, as may always give us a free Sight of the Sky, and the top of that opening ought never to be too low, because

e tutto il reſto del luogo diventa poi bujo, la quale ſcommodità non accade ſe i lumi vengono da alto. Le porte debbono imitare le fineſtre, cioè ſieno maggiori o minori, più o manco, ſecondo la frequenza ed il biſogno del luogo. Ma io veggo che gli Antichi oſſervarono di laſciare negli Edificj publici, aſſaiſſimi Vani, ſimili a queſti, di amendue le ſorte. Di queſto ci fanno fede i Teatri, i quali ſe noi bene eſaminiamo, ſon tutti pieni di Vani di Scale di fineſtre e di Porte. E queſti Vani ſi debbono collocare talmente, che in mura groſſiſſime non ſi laſcino Vani piccoliſſimi, ed nelle facciate piccole delle mura, non ſi laſcino maggiori del biſogno. In queſte ſorte di Vani, altri, altri diſegni anno lodato, ma i buoni Architettori non gli anno uſati ſe non quadri e di linee diritte. Tutti finalmente s'accordano in queſto, che ſecondo la grandezza e forma dello Edificio ſi accommodino, e ſiano eglino come ſi vogliano. Appreſſo e' dicono che i Vani delle porte, debbono eſſere ſempre più alti che larghi, e di queſti, i più alti, ſian quelli, che ricevono due cerchj, l'un ſopra l'altro, e i più baſſi abbiano l' altezza diagonale del Quadrato [B] qual ſi farebbe della lunghezza della ſoglia. Ed è conveniente porre le porte in quei lati, che ne conducano più che ſia poſſibile commodamente in tutte le parti degli Edificj. E biſogna uſare ancora diligenza in dar grazia a ſimili Vani, con fare che da deſtra e da ſiniſtra ſi corriſpondano con le medeſime grandezze. Uſarono di laſciare le fineſtre e le porte, in caffo, ma talmente che le parti dalle bande ſi corriſpondeſſero par pari, e quelle del mezzo fuſſero alquanto maggiori. E procurarono grandiſſimamente d'aver riſpetto alla gagliardia degli Edificj. Laonde laſciavano i Vani diſcoſto da' Canti e dalle colonne, ne' luoghi delle mura più deboli; ma non però tanto deboli, che non fuſſero baſtanti a reggere il peſo: Ed avvertivano che quante più parti delle mura ſi poteſſe, andaſſero diritte a piombo, e quaſi d'un pezzo ſenza alcuno interrompimento da i fondamenti inſino al tetto. Egli v' è una certa ſorta quaſi di Vani, che con la forma e co'l ſito imitan le porte e le fineſtre, e non penetrano tutta la groſſezza del muro, ma laſciano belli e commodi ſpazj, e luoghi da ſtatue e pitture. Ma in che luogo queſte, e quanto ſpeſſe, e quanto grandi ſi debbano laſciare; lo diremo più diſtintamente, allora che noi tratteremo degli ornamenti degli edificj, poichè giovano non manco allo ſpendere poco che alla grazia dell' opera: Perciocchè nel murare ſi conſuma manco pietre e manco calcina. Queſta ſia

la

becauſe we are to ſee the Light with our Eyes and not with our Heels; beſides the inconvenience, that if one Man gets between another and the Window, the Light is intercepted, and all the reſt of the Room is darken'd, which never happens when the Light comes from above. The Doors ſhou'd imitate the Windows, that is, be larger or ſmaller, more or fewer, according to the frequency or neceſſity of the Place. But I obſerve, that the Ancients in their Public Buildings always left a great many of both the aforemention'd kinds of Apertures. This appears from their Theatres, which if we obſerve are extremely full of Apertures, not only Stair-caſes, but Windows and Doors. And we ought ſo to order the proportions of theſe Openings, as not to make very little ones in great Walls, nor too large in ſmall ones. In theſe ſorts of Apertures various Deſigns have been commended; but the beſt Architects have never made uſe of any but Squares and ſtrait Lines. However all have agreed in this, that let them be of what ſhape they will, they ſhou'd be accommodated to the bigneſs and form of the Building. * The Doors, then they ſay ſhou'd always be more high than broad; and the higheſt be ſuch as are capable of receiving two Circles [A] one one upon t'other, and the loweſt ſhou'd be of the heighth of the Diagonal of a Square [B] whereof the Groundſell is one of the Sides. It is alſo convenient to place the Doors in ſuch a manner, that they may lead to as many Parts of the Edifice as poſſible: and in order to give Beauty to ſuch Apertures, care muſt be taken that thoſe of like dimenſions correſpond with each other both on the right and left. It was uſual to leave the Windows and Doors in odd numbers, but ſo as for the ſide ones to anſwer each other, and that in the middle to be ſomewhat larger than the reſt. And particular regard was always had to the ſtrength of the Building, for which reaſon they contrived to ſet the Openings clear from the corners and from the Columns, in the weakeſt Parts of the Wall, but not ſo weak as to be inſufficient to ſupport the weight: it being their cuſtom to raiſe as many Parts of the Wall as they cou'd plum, and as it were of one piece without any interruption from the foundation quite up to the Covering. There is a certain kind of an Aperture, which in form and poſition imitates the Doors and Windows, but which does not penetrate the whole thickneſs of the Wall, and ſo, as Niches leave very handſome and convenient Seats for Statues and Paintings. But in what

Parts

* Plate 2.

la fostanza, che nel lasciare queste Zane, bisogna lasciarle di numero commode, non di troppa grandezza, e di forma ragionevole. Acciocchè con l'ordine loro imitino le finestre. E sieno questi tai Vani come si vogliono. I' ò considerato nelle opere de gli Antichi che e' non usarono mai lasciarle maggiori, che occupassino più che la settima parte della facciata. Ma nè anche minori, che ne occupassero meno che la nona. I Vani tra le colonne, sono da essere connumerati infra i primi Vani, e debbonsi lasciare varij secondo la varietà degli edificj. Ma parleremo di questi più distintamente a lor luogo, e massimamente quando noi ragioneremo del fare gli edificj sacri. Sia in questo luogo abbastanza averne avvertito che questi Vani si debbono lasciare in modo, che s'abbia quanto più diligentemente si può, rispetto alle colonne che si debbono porre a sostenere le coperture: e primieramente che non siano dette colonne troppo più sottili, e troppo più rare, che elle non possano reggere commodamente il peso, nè più grosse o più spesse che non lascino talmente nello spazzo del piano, et aditi, e vie per uso delle cose, secondo i tempi aperte ed accomodate. Finalmente altri saranno i Vani, quando le colonne saranno spesse, ed altri quando le saranno rade, perciocchè sopra le colonne spesse si pongono le travi, e sopra le colonne rade si pongono gli Archi. Ma in tutti quei Vani, sopra i quali si pongono gli Archi, si debbe procurare che quell' arco non sia minore del mezzo cerchio, aggiuntavi la settima parte del mezzo diametro. Perciocchè i più essercitati an trovato che questo arco solo è più di tutti gli altri commodissimo a durare quasi eterno. E pensano che tutti gli altri archi siano a sostenere il peso più deboli, e pronti ed esposti al ruinare. Pensasi oltre di questo che il mezzo cerchio sia quello solo, che non abbia bisogno, nè di catena, nè d'alcun' altro fortificamento: E tutti gli altri se tu non gl' incatenerai, o non vi porrai pesi all' incontro che gli contrapesino; si vede che per il peso loro, si pelano e si ruinano. Io non lascerò quì indietro quel che i' ò notato appresso degli Antichi, cosa certo eccellente e degna di lode: I buoni Architettori posero simili Vani, e gli archi delle volte ne' Tempj, talmente che se tu levassi loro di sotto tutte le colonne da basso, resterebbono niente di meno i Vani degli archi, e le volte delle coperture, e non ruinerebbono: per esser tirati gli archi sopra i quali stanno le volte, insino in terra, con artificio maraviglioso, e conosciuto da pochi: onde l'opera si regge da per se, posatasi solamente sopra de gli archi: perciocchè

Parts these are to be left, as also how frequent and large, will be shewn more distinctly when we come to treat of the Ornaments of Edifices. We shall only observe here, that they not only add to the beauty of the Work, but also save some Expence, as they make less Stone and Lime to serve for the Walling. This chiefly is to be taken care of, that you make these Niches in convenient Numbers, not too big and of a just form; and so as in their order to imitate the Windows. And let them be as you will, I have remark'd in the Structures of the Ancients, that they never used to suffer them to take up above the seventh Part of the Front, nor less than the ninth. The Spaces between the Columns are to be reckoned among the principal Apertures, and are to be left variously according to the variety of Buildings. But we shall speak of these more clearly in their proper Place, and chiefly when we treat of Sacred Edifices. Let it be sufficient to premise here, that those Openings should be left in such a manner, as to have particular Respect to the Nature of the Columns, which are design'd for the Support of the Covering; and first, that those Columns be not too small, nor stand too thin, so as not to be duly able to bear the Weight, nor too big, or set so thick as not to leave open convenient spaces for Passage. Lastly, the Apertures must be different, when the Columns are frequent from what they are when they stand thin, because over frequent Columns we lay an Architrave, and over the others we turn an Arch. But in all Openings over which we make Arches, we shou'd contrive to have the Arch never less than a half Circle, with an Addition of the seventh Part of half its Diameter: the most experienced Workmen having found that Arch to be by much the best adapted for enduring in a manner to perpetuity; all other Arches being thought less strong for supporting the Weight, and more liable to ruin. It is moreover imagined, that the half Circle is the only Arch which has no occasion either for Chain or any other Fortification; and all others, if you don't either chain them or place some Weight against them for a Counterpoise, are found by their own Weight to burst out and fall to ruin. I will not omit here what I have taken notice of among the Ancients, a contrivance certainly very excellent and praise-worthy: their best Architects placed these Apertures and the Arches of the Roofs of their Temples in such a manner, that even tho' you took away every Column from under them, yet they wou'd still stand firm and not fall down, the

ciocchè avendo questi archi per loro catena il saldissimo terreno, non è maraviglia che stiano da per loro saldissimi.

Arches on which the Roof was placed being drawn quite down to the Foundation with wonderful Art known but to few: so that the Work upheld itself by being only set upon Arches; for those Arches having the solid Earth for their chain, no wonder they stood firm without any other support.

CAP. XIII.

Delle Scale, e delle sorte loro, de' Gradini che debbono esser in casso, e della quantità loro. De' pianerottoli, delle gole de' cammini da mandar via il fumo. Degliacquaj o altri condotti da mandar via le acque, e del collocare i pozzi e le fogne in siti commodi.

EL porre le Scale, è tanta la briga, che tu non le potrai mai porre bene senza maturo ed essaminato consiglio. Perciocchè in una Scala vengono tre Vani, uno è la porta, per la quale tu vuoi entrare a salire per le Scale, l'altro è la finestra onde viene il lume, perchè tu possa vedere lo aggetto de Gradini: il terzo Vano è quello che si fa nel palco, per il quale noi andiamo sopra il piano di sopra, e per questo dicono che e' non è maraviglia che le Scale impediscano i disegni de gli edificj: Ma chi non vuole essere impedito dalle Scale, non le impedisca. Stabiliscono questi tali un determinato e proprio spazio del sito, per il quale si possa andare in su ed in giù liberamente, insino alle coperture che sono allo scoperto. Nè c' incresca che le Scale occupino tanto del sito; perciocchè elleno ci arrecheranno assai commodità, non arrecando incommodità alcuna all'altre parti dello Edificio. Aggiugni che quelle volticciuole e vani che rimarranno sotto dette Scale, serviranno a commodità grandissima. Le Scale appresso di noi sono di due sorte: Perciocchè delle Scale che s'appartengono alle espedizioni da guerra o a' munizioni non parlerò in questo luogo. La prima sorte è quella, che non à Gradini, ma si saglie per un pendio a sdrucciolo, e l'altra è quella, la quale si saglie per Gradini. I nostri Antichi usarono quelle ch' erano a sdrucciolo, e con manco pendio che potevano, e siccome i' ò considerato ne' loro Edificj, pensarono che quella fusse assai commoda, la quale fusse condotta talmente, che la sua linea che cadesse a piombo, dalla sua maggiore

CHAP. XIII.

Of the Stair-cases, and their different sorts, of the Steps of the Stairs which ought to be in odd numbers, and how many. Of the resting Places, of the Tunnels for carrying away the Smoke. Of Pipes and Conduits for carrying off the Water, and of the proper placing of Wells and Sinks.

HE placing of the Stairs is a Work of such Nicety, that without deliberate and mature consideration you can never place them well: for in a Stair-case there meet three Apertures: one, the Door by which you enter upon the Stairs; another, the Window that supplies you with Light to see the Steps by, and the third, the Opening in the Ceiling which lets you into the *Area* above; and therefore it is said to be no wonder, that the Stairs shou'd perplex the Design of a Structure; but let him that is desirous to have the Stair not hinder him, take care not to hinder the Stair, but allow it a determinate and just Portion of the Platform, in order to give it its free course quite up to the Covering at the top of all. And do not let us repine that the Stair-case shou'd take up so much of the *Area,* for it furnishes us with very many conveniences, and is no inconvenience to the other Parts of the Building. Add to this, that those little Vaults and Spaces under the Stairs are very serviceable for a great many purposes. Our Stair-cases therefore are of two sorts (for as to those Steps or Ladders which belong to military Expeditions, I shall not speak of them here.) The first is that which has no Steps, but is mounted by a sloping Ascent, and the other is that which is mounted by Steps. The Ancients used to make the sloping one as easy and as little steep as possible, and as I have observed from their Works, thought it a convenient Ascent when the highest Part of its Perpendicular was raised one sixth Part of the Line at bottom. In making of Stair-cases

ore altezza, corriſpondeſſe per la ſeſta parte alla lunghezza della linea che giaceſſe. Ma lodarono il porre in caſſo i gradini e maſſime ne' Tempj: perciocchè e' dicevano che così accadrebbe che noi metteremmo prima inannzi nel Tempio il pie deſtro; il che penſavano che giovaſſe alla Religione. Ed in queſto i' ò conſiderato che i buoni Architettori non meſſero mai continuamente in un filo più che ſette overo nove gradini, e credo che imitaſſero o il numero de' pianeti o de' Cieli: Ma alla fine di queſti ſette o nove, conſideratiſſimamente vi poſero un piano, acciocchè chi era ſtracco o debole per la fatica del ſalire, aveſſe alquanto d' inframmeſſo da ripoſarſi. E ſe per ſorte avveniſſe giamai che nel ſalire cadeſſe qualcuno, aveſſe ſpazio dove fermare la foga della caduta, e ſi poteſſe rattenere e riaverſi. Ed io lodo grandemente che le ſcale ſiano ſpeſſo interrotte da loro pianerottoli, e che le ſiano alluminate, e ſecondo la dignità del luogo ſpazioſe: Ma i gradi delle ſcale non uſarono nè più groſſi d'un quarto di braccio, nè più ſottili che un ſeſto, e le loro larghezze non volevano che fuſſero manco d'un piede e mezzo, nè più d'un braccio. Quanto manco ſcale ſaranno in uno edificio, e quanto manco ſpazio di eſſo occuperanno; tanto ſaranno più commode. Gli eſiti de'fumi e delle acque, biſogna che ſiano ſpediti ed in modo condotti, che e' non vi ſi multiplichino dentro, non macchjno, non offendano, e non arrechino pericolo allo edificio. Biſogna quindi collocare le gole de' cammini lontane da ogni ſorta legnami, acciò non s'accendeſſero o per alcuna ſcintilla o per infiammazione le travi che vi fuſſero appreſſo. I condotti delle acque che debbon correre, biſogna ſiano talmente poſti; che mandino via le ſuperfluità, sì che nè rodendo nè macchiando; non facciano leſione alcuna allo edificio. Imperocchè ſe alcuna di queſte coſe noceſſe, ancorchè pochiſſimo, con lunghezza di tempo e continuo danno, fa poi nocumento grandiſſimo: ed ò conſiderato che i buoni Architettori ann' oſſervato nel condurre queſte acque, di farle cadere con doccie che ſportino in fuora, in lato che chi entra nello edificio, non ſi bagni: O le raccolerſo talmente ne' cortili o ne' condotti che ragunate nelle citerne, ſervivano a loro biſogni: overo le raccoglievano, e mandavanle a verſarſi in alcun luogo, dove lavaſſero le immondezze, acciocchè la Viſta e l'Odorato non ne fuſſino offeſi. E m' è parſo che ſopra tutto avvertiſſero di diſcoſtare e rimovere dallo edificio ogni acqua piovana, sì per altri conti, sì ancora perchè il piano dello edificio non s'inumidiſſe: e mi pare

caſes with Steps, they recommended the making of the Steps in odd Numbers, and eſpecially in their Temples: becauſe they ſaid that by this means we always ſet our right Foot into the Temple firſt; which was accounted a point of Religion. And I have obſerved, that the beſt Architects never put above ſeven, or at moſt nine Steps together in one flight; imitating, I ſuppoſe, the number either of the Planets or of the Heavens; but at the end of theſe ſeven or nine Steps, they very conſiderately made a Plain, that ſuch as were weak or tired with the fatigue of the Aſcent, might have leiſure to reſt themſelves, and that if they ſhou'd chance to ſtumble, there might be a Place to break their fall, and give them means to recover themſelves. And I am thoroughly of Opinion, that the Stairs ought to be frequently interrupted by theſe landing Places, and that they ſhou'd be well lighted, and be ample and ſpacious according to the Dignity of the Place. The Steps they never made higher than nine Inches, nor lower than ſix, and in breadth never leſs than a foot and a half, nor more than a yard. The fewer Stair-caſes that there are in a Houſe, and the leſs room they take up, the more convenient they are eſteem'd. The Iſſues for Smoke and Water ought to be as direct as poſſible, and ſo built, that they may not lie and gather within, or ſoil, or offend, or endanger the Building. For this reaſon too the Tunnels of the Chimnies ſhou'd be carried quite clear from all manner of Wood-Work, for fear ſome Spark or their meer Heat ſhou'd ſet fire to the Beams or Rafters that are near them. The Drains alſo for carrying off the Water ſhou'd be ſo contrived, as to convey away all Superfluities, and in their Paſſage not to do any harm to the Houſe, either by ſapping or dirtying it. For if any of theſe things do miſchief, let it be ever ſo little, yet by length of time and continuation, they will in the end be of the utmoſt ill conſequence; and I have obſerved, that the beſt Architects have contrived either to throw off the Rain by Spouts, ſo as not to wet any body that is going into the Houſe, or carried it thro Pipes into Ciſterns to ſerve for uſe, or elſe brought it together to ſome place where it might waſh away all the filth, ſo that the Eyes and Noſes of the Inhabitants might not be offended with it. Indeed they ſeem to have been particularly careful to throw the Rain Water clear away from the Building, that it might not ſap the Foundations, as well as for ſeveral other Reaſons. In a word, they were very obſervant to make all their Apertures

pare che avvertissero di lasciare i Vani in luoghi accomodatissimi, onde facessero allo edificio commodità maggiori. Ed a me piace grandemente che i pozzi si pongano nella più pubblica e larga parte della casa, purchè vi siano posti a ragione, con convenevoli spazj, e che non occupino il tutto. Ed i Naturalisti affermano che le acque allo scoperto sono più sincere e più purgate. Ma in qualunque parte dello edificio siano o pozzi o fogne lastricate, o donde abbiano a gittarsi acque, quivi bisogna che siano i vani fatti in tal modo, che vi passi grande abbondanza d'aria, acciocchè le umide esalazioni si cavino fuora del pavimento, e purghinsi per il passare de' Venti, e per il ripercotimento dell'aria. Abbiamo a bastanza insin quì raccolto insieme i disegni delli edificj, che pare che si appartengano alle opere generalmente; notato da per se ciascun genere delle cose che dire sì debbono. Ora ci resta a trattare dell'opera, e del muramento degli edificj, Ma tratteremo prima della Materia, e di quelle cose che bisogna apparecchiare per la Materia.

Fine del Libro I.

tures in the most convenient Places, and where they might be most serviceable. I am particularly for having the Wells set in the most public and open Part of the Structure, so that they do not take off from the Dignity of the Work, by being set in a Place improper for them; and the Naturalists affirm, that Water most exposed and open is best and most purified. But in whatever Part of the Building you make either Wells or Drains, or any other Conveyance for the Water, they ought to have such Apertures, as to admit a good quantity of Air, that the Pavement may be kept dry from the damp Exhalations, which will be purged and carried off by the Passage of the Winds, and the Motion of the Air. We have now taken a sufficient Review of the Designs of Buildings, as far as they seem to relate to the Work in general, noting each particular by itself that we intend to speak of. We are now to treat of the Work itself and of the Structure of Edifices. But first we will consider of the Materials, and of the Preparations necessary for the Materials.

End of the First Book.

DELLA

THE

DELLA

ARCHITETTURA,

DI

Leone Battiſta Alberti.

Libro II. Cap. I.

Nel quale ſi tratta de' legnami. Che non ſi debba cominciare un' Edificio a caſo, ma biſogni avere molto tempo prima immaginato e rivolto per l' animo, qual debba riuſcire. E che ſi debba conſiderar bene ed eſaminare co'l parere d'uomini intelligenti, tutto l'Edificio, e ciaſcuna proporzione e miſura di qualunque parte di quello, non ſolamente con averlo diſegnato o dipinto, ma con averne fatti modelli di aſſe o di qualche altra coſa, acciocchè poi non ci penta di quel che avrà fatto.

IO non penſo che le opere e le ſpeſe de gli Edificj ſi debbano cominciare a caſo; sì per molte altre cagioni, sì ancora perchè il farlo nuocerebbe ed alla riputazione. Perciocchè ſiccome un' opera bene e compiutamente fatta arreca lode a tutti coloro che anno poſto in lei ogni loro ſapere, fatica e ſtudio; così ancora ſe vi ſarà coſa alcuna nella quale tu deſideraſſi che l'Autore aveſſe avuto in conto alcuno alquanto più arte o ſapere, nuocerà molto alla ſua lode e riputazione. E ſono certamente manifeſte, e quaſi che in ſu gli occhj le lodi e i difetti de gli Edificj, e maſſime de' pubblici; ne' quali (io non ſo in che modo) quello che v' è ſconvenevole, tira gli uomini a diſpregiarlo piuttoſto che quello che v' è di bello e ben fatto e compiutamente finito, non gli induca a meraviglia. Ed è certo coſa meravigliosa, perchè ſia così

THE

ARCHITECTURE,

OF

Leone Battiſta Alberti.

Book II. [illegible]

Treating of the [illegible] no Man ought [illegible] haſtily, but ſhou'd [illegible] deal of time to conſider, [illegible] volve in his mind all the qualit[illegible] and requiſites of [illegible] Work: and that he ſhou'd carefully review and examine, with the Advice of proper Judges, the whole Structure in itſelf, and the proportions and meaſures of every diſtinct Part, not only in Draughts or Paintings, but in actual Models of Wood or ſome other Subſtance, that when he has finiſh'd his building he may not repent of his labour.

I Do not think the Labour and Expence of a Building ought to be enter'd upon in a hurry; as well for ſeveral other reaſons, as alſo becauſe a Man's Honour and Reputation ſuffers by it. For as a Deſign well and compleatly finiſh'd brings Praiſe to him that has employ'd his Pains and Study in the Work; ſo if in any particular the Author ſeems to have been wanting, either of Art or Prudence, it detracts very much from that Praiſe, and from his Reputation. And indeed the Beauties or Faults of Edifices, eſpecially public ones, are in a manner clear and manifeſt to every body; and (I know not how it happens) any thing amiſs ſooner draws Contempt, than any thing handſome or well finiſh'd does Commendation. It is really wonderful, how, by a kind of natural Inſtinct, all of us, knowing or ignorant, immediately hit upon what is right or

ce, che per [illegible] di natura, o dotti o ignoranti, tutti [illegible] in un ſubito nelle arti e ragioni delle coſe, quel che vi ſia che ſtia bene o male; ed in così fatte coſe anno gli occhj un conoſcimento più di tutti gli altri acutiſſimo. Onde accade che ſe ci viene innanzi coſa alcuna zoppa o corta, o che non vi faccia niente, o che non v'abbia grazia, ſubito ci ſentiamo commovere, e la deſideriamo emendata. La cagione perchè così avvenga non ſappian noi: nientedimeno ſe ne fuſſimo dommandati, non ſaria neſſuno che non diceſſe ch' ella ſi potrebbe rimediare e correggere: Ma non ſapranno già trovare il modo da rimediarvi ſe non coloro che ſaranno in ciò pratichi ed eſercitatiſſimi. Egli è officio d' uomo ſavio averſi da principio nell' animo e nella mente ſua penſato e recatoſi a fine ogni e qualunque coſa. Acciocchè poi o nel fare la opera o nella già fatta, non s'abbia a dire, io non vorrei queſto, o io vorrei queſt' altro. Et è certo coſa meravaglioſa che d'un' opera mal condotta ſopportiamo non leggieriſſime pene: Perciocchè in progreſſo di tempo finalmente ci avveggiamo che noi non conſiderammo quel che pazzamente e ſenza conſiglio ci mettemmo a fare da principio. Onde accade che ſe tu non lo diſfai e racconcilo, te ne penti continuamente per la offeſa del difetto, o ſe tu lo getti in terra, ſei biaſimato per conto della ſpeſa e del danno, ed accuſato di leggierezza e d'iſtabilità d'ingegno. Suetonio dice che Julio Ceſare avendo cominciato da fondamenti un' edificio in Nemorſe, e finito con grandiſſima ſpeſa; perchè e' non ſtava per tutto così appunto, come egli avrebbe voluto, lo disfece tutto: Della qual coſa certo ancora inſino da noi poſteri è da eſſerne biaſimato, sì perchè egli non antivide a baſtanza quelle coſe che gli biſognavano, sì forſe ancora perchè dipoi, per errore di leggierezza, ebbe in odio fin quelle coſe che ſtavano bene. Laonde io certo loderò ſempre grandemente l'antico coſtume degli edificatori, che non ſolamente con diſegno di linee, e con dipintura, ma con modelli ancora ed eſempj fatti di aſſicelle o di qual' altra coſa ſi voglia, ſi eſamini, e penſi e ripenſi più volte con conſiglio d'uomini eſercitatiſſimi tutta l'opera, e tutte le miſure delle parti ſue, prima che noi ci mettiamo a far coſa alcuna, allaquale ſi ricerchi e ſpeſa e cura. Nel fare i modelli ti ſi porgerà occaſione di vedere e ben conſiderare la ragione e la forma che debba avere il ſito nella Regione, che ſpazio ſi debba dare al ſito, che numero ed ordine alle parti, come debbano eſſer fatte le facciate delle mura, che ſtabilità e fermezza abbiano ad avere le coperture:

or wrong in the contrivance or execution of things; and what a ſhrewd Judgment the Eye has in Works of this nature above all the other Senſes. Whence it happens, that if any thing offers itſelf to us that is lame or too little, or unneceſſary, or ungraceful, we preſently find ourſelves moved and deſirous to have it handſomer. The reaſons of thoſe Faults perhaps we may not all of us be acquainted with, and yet if we were to be ask'd, there is none of us but wou'd readily ſay that ſuch a thing might be remedied and corrected. Indeed every one cannot propoſe the Remedy, but only ſuch as are well practiced and experienced that way. It is therefore the Part of a wiſe Man to weigh and review every particular thoroughly in his Mind: that he may not afterwards be forced to ſay, either in the middle or at the end of this Work, I wiſh this, or I wiſh that were otherwiſe. And it is really ſurprizing, what a hearty Puniſhment a Man ſuffers for a Work ill managed: for in Proceſs of time, he himſelf at length finds out the Miſtakes he fooliſhly made in the beginning for want of due Reflection: and then, unleſs he pulls it to pieces and reforms it, he is continually repenting and fretting at the Eye-ſore; or if he pulls it down, he is blamed upon account of the Loſs and Expence, and accuſed of levity and inſtability of Mind. *Suetonius* tells us, that *Julius Cæſar* having begun a Structure at the Lake *Nemorenſis* from the very Foundations, and compleated it at vaſt Expence, pull'd it all down again, becauſe it was not exactly in all reſpects to his Mind. For which he is certainly very much to be blamed even by us his Poſterity, either for not ſufficiently conſidering what was requiſite at firſt, or elſe afterwards for diſliking thro levity what might really not be amiſs. I therefore always highly commend the ancient Cuſtom of Builders, who not only in Draughts and Paintings, but in real Models of Wood or other Subſtance, examin'd and weigh'd, over and over again, with the Advice of Men of the beſt Experience, the whole Work and the Admeaſurements of all its Parts, before they put themſelves to the Expence or Trouble. By making a Model you will have an opportunity, thoroughly to weigh and conſider the Form and Situation of your Platform with reſpect to the Region, what Extent is to be allow'd to it, the number and order of the Parts, how the Walls are to be made, and how ſtrong and firm the Covering; and in a word all thoſe particulars which we have ſpoken of in the preceding Book: and there you may eaſily and freely add, retrench, alter, renew, and

ture: E finalmente tutte quelle cofe che nel libro di fopra abbiamo racconte. Ed in quefti potrai tu fenza pena, liberamente aggiugnere, diminuire, rimutare, rinovare, e rivoltar finalmente ogni cofa fottofopra, infino a tanto che ogni e qualunque cofa ftia come tu vuoi, e fia da lodare. Aggiugni che tu efaminerai, e faprai (il che certo non fi dee difpregiare) il modo e la fomma della futura fpefa, la larghezza, l' altezza, la groffezza, il numero, l' ampiezza, la forma, la fpecie, e la qualità di tutte le cofe come per iftar bene abbiano da effer fatte, e da quali Artefici: Perciocchè e'fi faprà più chiara ed efplicata la ragione e la fomma delle Colonne, de' capitelli, delle bafi, delle cornici, de'frontefpizj, delle impellicciature, de'pavimenti, delle ftatue, e di fimili altre cofe, lequali appartengono o a ftabilire o ad adornare un' edificio. Non giudico fia da pretermettere che il far modelli lifciati, da dilicatezza di pittura, non s'afpetta a quello Architettore che fi vuole ingegnar d' infegnare la cofa; ma è officio d'Architettore ambiziofo, ilqual fi sforzi allettando gli occhj, ed occupando l'animo di chi gli riguarda, rimoverlo dalla difcuffione delle parti che fi debbono confiderare, ed inducerlo a maravigliarfi di lui. Per il che io non vorrei che i Modelli fi finiffero troppo efattamente, nè troppo dilicati, nè troppo terfi, ma ignudi e femplici, ne'quali fi lodi più lo ingegno dello inventore, che l'arte del maeftro. Tra il difegno del dipintore e quello dello Architettore, ci è quefta differenza, che il dipintore fi affatica con minutiffime ombre e linee ed angoli, far rifaltare da una tavola piana, in fuori i Rilievi: e lo Architettore non fi curando delle ombre, fa rifaltare i rilievi mediante il difegno della pianta, come quello che vuole che le cofe fue fiano riputate non dalla apparente profpettiva, ma da' veriffimi fcompartimenti, fondati fu la ragione. Per tanto bifogna fare in tal modo i Modelli, ed efaminarli teco fteffo, ed infieme con altri, tanto diligentemente, e rivederli di nuovo e da capo; che e' non fia nella tua opera cofa alcuna, benchè minima, che tu non fappia quanta e quale la fia, che luoghi e quanto fpazio debba occupare, ed a che ufo fervire: e maffimamente più che tutte le altre cofe fi debbe confiderare la ragione da fare le coperture efpeditiffime. Imperocchè le coperture certo per la lor natura, fe io credo bene, infra tutte l'altre cofe che edificarono i Mortali, furono le prime che arrecarono loro quiete: di forte che e' non fi negherà che per conto delle Coperture, non folamente fi fiano trovate le mura e quelle cofe, che

and in fhort change every thing from one end to t'other, till all and every one of the Parts are juft as you wou'd have them, and without fault. Add likewife, that you may then examine and compute (what is by no means to be neglected) the particulars and fum of your future Expence, the fize, heighth, thicknefs, number, extent, form, fpecies and quality of all the Parts, how they are to be made, and by what Artificers: becaufe you will thereby have a clear and diftinct Idea of the numbers and forms of your Columns, Capitals, Bafes, Cornifhes, Pediments, Incruftations, Pavements, Statues and the like, that relates either to the Strength or Ornament. I muft not omit to obferve, that the making of curious polifh'd Models, with the Delicacy of Painting, is not required from an Architect that only defigns to fhew the real thing itfelf; but is rather the Part of a vain Architect, that make it his bufinefs by charming the Eye and ftriking the Fancy of the Beholder, to divert him from a rigorous Examination of the Parts which he ought to make, and to draw him into an Admiration of himfelf. For this reafon I wou'd not have the Models too exactly finifh'd, nor too delicate and neat, but plain and fimple, more to be admired for the contrivance of the Inventor, than the hand of the Workman. Between the Defign of the Painter and that of the Architect, there is this difference, that the Painter by the exactnefs of his Shades, Lines and Angles, endeavours to make the Parts feem to rife from the Canvafs, whereas the Architect, without any regard to the Shades, makes his Relieves from the Defign of his Platform, as one that wou'd have his Work valued, not by the apparent Perfpective, but by the real Compartments founded upon Reafon. In a word, you ought to make fuch Models and confider them by yourfelf and with others fo diligently, and examine them over and over fo often, that there fhall not be a fingle Part in your whole Structure, but what you are thoroughly acquainted with, and know what place and how much room it is to poffefs, and to what ufe be applied. But above all, nothing requires our Attention fo much as the Covering, which feems in its Nature, if I miftake not, beyond any thing elfe in Architecture to have been of the greateft and firft convenience to Mankind; fo that indeed it muft be own'd, that it was upon the account of this Covering that they invented not only the Wall and thofe other Parts which are carried up with the Wall and neceffarily accompany it, but alfo thofe Parts which are made under ground, fuch

che con le mura si tirano in alto e ne conseguono, ma essersi trovate ancora le cose che si fanno sotto il terreno, come sono i condotti ed i canali ed i ricevimenti d'acque piovane, e le fogne e simili. Io certo più che esercitato dall'uso di cose tali, so quanto e'sia difficile condurre una opera ove sieno le parti congiunte con dignità, commodità e grazia; ciò è che elleno abbiano sì le altre cose da esserne lodate, sì ancora una varietà di ornate parti, qual si ricerca alla convenienza e ragione delle proporzioni. Il coprire poi tutte queste cose con coperture accomodate, destinate, convenienti ed atte; io giudico che non sia opera se non da savio e sagace ingegno. Finalmente quando tutto il Modello e la invenzione della opera piacerà grandemente a te, ed a gli altri di cio esercitatissimi, in modo che tu non v'abbia dentro dubbio alcuno, o che tu deliberi che e' non vi sia cosa alcuna che si possa meglio esaminare; Io ti avvertisco che tu non corra a furia, per desiderio di edificare, a cominciare la opera, rovinando muraglie antiche, o a gittare i grandissimi fondamenti di tutta la opera, ilche fanno gl' inconsiderati ed i furiosi. Ma se tu farai a mio modo, soprassederai per alcun tempo, tanto che questa approvata invenzione diventi vecchia. Come quello che finalmente ti ravvedrai di tutte le cose quando non tirato dallo amore della tua invenzione, ma dalle ragioni del discorso, ne giudicherai più consideratamente. Percioechè in tutte le cose che si anno a fare, il tempo ti mostrerà assai cose, che tu contrapeserai e considererai; le quali, sebben tu fosti accuratissimo, ti erano fuggite.

such as Conduits, Channels, Receptacles of Rain Water, Sewers and the like. For my part, that have had no small Experience in things of this Nature, I indeed know the difficulty of performing a Work, wherein the Parts are joyn'd with Dignity, Convenience and Beauty, having not only other things praise-worthy, but also a variety of Ornaments, such as Decency and Proportion requires; and this no question is a very great matter: but to cover all these with a proper, convenient and apt Covering, is the Work of none but a very great Master. To conclude, when the whole Model and the Contrivance of all the Parts greatly pleases both yourself and others of good Experience, so that you have not the least doubt remaining within yourself, and do not know of any thing that wants the least Re-examination: even then I wou'd advise you not to run furiously to the Execution out of a Passion for Building, demolishing old Structures, or laying mighty Foundations of the whole Work, which rash and inconsiderate Men are apt to do; but if you will hearken to me, lay the thoughts of it aside for some time, till this favourite Invention grows old. Then take a fresh Review of every thing, when not being guided by a fondness for your Invention, but by the Truth and Reason of things you will be capable of judging more clearly. Because in many cases Time will discover a great many things to you, worth Consideration and Reflection, which, be you ever so accurate, might before escape you.

CAP. II.

Che altri non ſi debba mettere a impreſe che ſiano oltre alle forze ſue, nè contraſtare alla natura, e che ſi debba conſiderare non ſolo quel che tu poſſa, ma quel che ti ſi convenga, ed in che luogo quel che tu avrai a fare.

NEL rieſaminare i Modelli, è di neceſſità che infra le ragioni da eſaminarſi, ti ſi facciano innanzi queſte coſe: Primieramente che tu non ti metta a coſa che ſia ſopra la poſſanza degli uomini, e che tu non ti accinga a far coſa che abbia a combattere del tutto contro alla natura delle coſe. E ſebbene alcuna volta ſi contraſta contra la forza della natura e con qualche mole o con qualche forza ſi ſtorce; ella pure è tale che ella ſaprà ſuperare e gittare via ciò che ſe le contrapone el'impediſce: ed ogni repugnantiſſimo oſtacolo (per dir così) di tutte le coſe che ſe le oppongono, con la (di giorno in giorno) continua perſeveranza, co'l tempo e con l' abbondanza, rovina, e getta per terra il tutto. Quante infinite coſe fatte dalle mani degli uomini leggiamo, e veggiamo non eſſere durate, non per altra cagione, ſe non perchè elleno contendevano contro alla natura delle coſe? chi non ſi riderà di colui che fatto un ponte ſopra le Navi nel Mare, aveva diſegnato di cavalcarlo? o chi non avrà piuttoſto in odio la pazzia di quello inſolente? Il porto di Claudio ſotto Oſtia, ed appreſſo a Terracina il porto di Adriano, opere certo per ogni conto eterne; niente di manco noi veggiamo, è gia gran tempo, che per aver ſerrate le bocche dalla rena, e ripieni i ſeni, ſono interamente mancati, per lo aſſiduo combattimento del Mare, che ſenza riſpoſo percotendoli più l'un giorno che l'altro; gli vince. Che penſi tu adunque che t'abbia a intervenire in queſti luoghi dove tu ti ſarai deliberato di contraſtare o di rimovere del tutto gl' impeti delle acque, o il grandiſſimo incarco delle ripe che rovinano? Il che poichè è così; biſogna che noi non ci mettiamo a far' Opre, che non ſi convengano punto alla Natura delle coſe; di poi ſi debbe avvertire di non ſi mettere a fare coſa, ove nel farla s'abbia a mancare a ſe ſteſſo, rimanendo ella imperfetta. Chi non avrebbe biaſimato

CHAP. II.

That we ought to undertake nothing above our Abilities, nor ſtrive againſt Nature, and that we ought alſo not only to conſider what we can do, but what is fit for us to do, and in what Place it is that we are to build.

N examining your Model, among other points to be conſider'd, you muſt take care not to forget theſe. Firſt, not to undertake a thing which is above the power of Man to do, and not to pretend to ſtrive directly contrary to the Nature of Things. For Nature, if you force or wreſt her out of her way, whatever Strength you may do it with, will yet in the end overcome and break thro' all oppoſition and hindrance; and the moſt obſtinate violence (to uſe ſuch an Expreſſion) will at laſt be forced to yeild to her daily and continual Perſeverance aſſiſted by length of time. How many of the mighty Works of Men do we read of, and know ourſelves to have been deſtroy'd by no other cauſe than that they contended againſt Nature? Who does not laugh at him, that having made a Bridge upon Ships, intended to ride over the Sea? or rather, who does not hate him for his Folly and Inſolence? The Haven of *Claudius* below *Oſtia*, and that of *Hadrian* near *Terracina*, Works in all other Reſpects likely to laſt to Eternity, yet now having their Mouths ſtop'd with Sand, and their Beds quite choak'd up, they have been long ſince totally deſtroy'd by the continual Aſſaults of the Sea, which inceſſantly waſhing againſt it gains from it daily. What then think ye will happen in any Place, where you pretend to oppoſe or entirely repel the violence of Water, or the enormous Weight of Rocks tumbling down on you in Ruins? This being conſider'd, we ought never to undertake any thing that is not exactly agreeable to Nature; and moreover we ſhou'd take care not to enter upon a Work in which we may be ſo much wanting to ourſelves as to be forced to leave it imperfect. Who wou'd not have blamed *Tarquin* King of the *Romans*, if the Gods had not favour'd the Greatneſs of the City, and if by the Enlargement of the Empire he had not received an Acceſſion

mato Tarquinio Re de' Romani, se gli alti Dii non avessero porto favore alla grandezza della Città, e se nel crescere dello Imperio, non si fussero aumentate ricchezze bastanti a tanta principiata Magnificenza, che egli avesse gittata via tutta la spesa della futura opera, nel gittare i fondamenti del tempio? Oltre che egli è da considerare, e non infra l'ultime cose, non solamente quel che tu possa, ma quello ancora che ti si convenga. Io non lodo Rodope di Tracia quella celebrata Meretrice, e memoria de' suoi tempi, che si facesse fare un sepolcro di spesa incredibile: E sebbene ella con il suo meretricio guadagno si aveva procacciate ricchezze regali, ella però non fu degna di Sepolcro Regale. Ma per l'opposito, Io non biasimo gia Artemisia Regina di Caria, per aver fatto al suo carissimo e degnissimo Consorte un sontuosissimo sepolcro. Ancorchè io in queste cose, lodi certo la modestia. Orazio biasimava Mecenate ch'egli impazzasse nell' edificare. Io veramente lodo colui, ilquale secondo che dice Cornelio Tacito, fece il sepolcro ad Otone, modesto, ma da durare gran tempo. E sebbene nelle private memorie si ricerca la Modestia, e nelle pubbliche la Magnificenza; le pubbliche ancora sono alcuna volta lodate per esser modeste come le private. Noi lodiamo e ci maravigliamo del Teatro di Pompeo, per la egregia grandezza e dignità della opera: Edificio degno veramente di Pompeo e di Roma Vittoriosa. Ma la pazzia dello edificare di Nerone, e la furia di recare a fine le opere smisurate, non è lodata da ognuno. Oltra questo, chi non avrebbe voluto che colui, che con tante migliaia d'uomini forò il Monte presso a Pozzuolo, avesse durata tanta fatica, e consumato tanta spesa, in qualche altra opera piu utile? Chi non biasimerà la prodigiosa pazzia di Eliogabalo? Egli aveva pensato di piantare una grandissima Colonna per entro della quale si salisse sopra la cima, acciò vi si ponesse sopra lo Dio Eliogabalo, il quale ei si era ordinato di adorare: Ma non avendo trovata Pietra sì grande, fattone cercare insino in Tebaide, si tolse dalla impresa. Debbesi aggiungere ancora a queste cose che e'non si debbe incominciare cosa alcuna, sebbene per altro degna ed utile, nè però al tutto difficile a farsi, ajutandola le facultadi e le opportunità de' Tempi; che ella sia tale che in breve debba mancare, o per negligenza di chi succede, o per tedio degli abitatori. Io biasimo il fosso che aveva fatto Nerone navigabile dalle Cinqueremi, dallo Averno insino ad Ostia, sì per altre cagioni, sì ancora perchè a mantenerlo, pareva che si desiderasse perpetua ed eterna felicità dello

cession of Wealth sufficient to compleat the Magnificence of his beginning, for throwing away the whole Expence of his future Work in laying the Foundations of his Temple. Besides it is not amiss to consider, and that not in the last place, not only what you are able, but also what is decent for you to do. I do not commend *Rhodope* of *Thrace*, the famous Courtezan, and the Wonder of her Days, for building herself a Sepulchre of incredible Expence: For tho she might possibly by her Whoredom have acquired the Riches of a Queen, yet she was by no means worthy of a Royal Sepulchre. But on the other hand I do not blame *Artemisia*, Queen of *Caria*, for having built her beloved and worthy Consort a most stately *Mausoleum*: tho' in things of that Nature, I think Modesty is best. *Horace* blamed *Mecenas* for having too furious a Passion for building. I commend him, who according to *Cornelius Tacitus*, built *Otho*'s Sepulchre, modest but extremely durable. And tho it be true that private Monuments require Modesty, and public ones Magnificence; yet public ones too are sometimes praised for being as modest as the others. We admire *Pompey*'s Theatre for the surprizing Greatness and Dignity of the Work: a Work truly worthy of *Pompey* and of *Rome* in the midst of her Victories: but *Nero*'s unadvised fondness for building, and mad passion for undertaking immense Designs, is commended by nobody. And besides, who wou'd not rather have wish'd, that he who employ'd so many thousand Men to bore thro' the Hill near *Pozzuolo*, had taken the same Pains, and bestow'd the same Expence upon some Work of greater use? Who will not detest the monstrous Folly and Vanity of *Heliogabalus?* who had thoughts of erecting a huge Column with Stairs on the inside of it to mount to the top, whereon *Heliogabalus* himself was to be set as a God, which he pretended to make himself. But not being able to find a Stone of that bigness, tho' he sought for it quite to *Thebais*, he desisted from his wild Design. Hereunto we may add, that we ought not to begin a thing, which tho' in some respects worthy and useful, and not altogether so difficult of execution, some particular opportunity or means favouring it at that time, that yet is of a Nature to fall soon to decay, either thro' the negligence of Successors, or dislike of the Inhabitants. I therefore find fault with the Canal which *Nero* made navigable for Gallies with five Rows of Oars from *Avernus* to *Ostia*, as well upon other accounts, as because the maintaining of it seem'd to require a perpetual and eternal

dello Imperio, e de' Principi di tal cosa continuamente studiosissimi. Lequali cose poichè così sono, si debbe aver considerazione a quelle che noi di sopra abbiamo racconte, cioè che cosa sia quella che tu voglia fare, in che luogo tu la vuoi fare, e chi tu sia che la faccia: e l'ordinare il tutto secondo il merito e l'uso della cosa, sarà certo cosa da uomo considerato e di buon consiglio.

CAP. III.

Che considerato diligentemente da ciascuna delle parti de' Modelli, tutto l'ordine dello edificio; si debba chiedere sopra di ciò consiglio a gli uomini intelligenti e savj, & inanzi che e' si cominci a murare, non solamente sarà bene sapere donde anno ad uscire i danari per la spesa, ma bisogna molto innanzi aver proveduto tutte le cose necessarie per dar fine ad una tale opera.

Notate ed avvertite queste cose, si debbe andare guardando l'altre intorno, se ciascuna è finita perfettamente, ed a' luoghi suoi commodamente distribuita. Il che acciò che ti riesca, è di bisogno che tu ti prepari in modo, che nel rivedere qualunque di queste cose tu ti persuada di avere a biasimo, se tu non conseguirai che e' non si possa in nessuno altro luogo riguardare più volentieri, o maggiormente lodare nessun' altra opera, che con simile spesa ed opportunità si sia potuta condurre. Nè basta in queste cose non essere spregiato, ma è cosa conveniente l'esserne primieramente lodato, e di poi ancora essere imitato. Laonde ci bisogna essere severi, e più che si può diligenti esplicatori delle cose, ed è da avvertire, sì che e'non vi si mescoli cosa alcuna che non sia eccellente e lodata grandemente; sì ancora che tutte le cose scambievolmente infra loro concorrano con dignità e grazia, insino a tanto che tutto quello che tu vi volessi aggiugnere o mutare o levare, vi stesse peggio, e fosse maggior mancamento. Ma di queste cose, io te lo ridico dì nuovo e da capo, fa che ne sia moderatrice la prudenza ed il consiglio di coloro che di ciò sono più ammaestrati, che l'abbiano ad approvare con alcuno retto e sincero

eternal Felicity of the Empire, and a Succession of Princes all inclined to the same Works. These Considerations being granted, we ought to reflect duly upon all the particulars before-mention'd, that is to say, what Work we undertake, the Place we are to build in, and what the Person is that is to build; and to contrive every thing according to his Dignity and Necessities, is the part of a discreet and prudent Architect.

CHAP. III.

That having considered the whole Disposition of the Building in all the Parts of the Model, we ought to take the advice of prudent and understanding Men, and before we begin our Work, it will not only be proper to know how to raise Money for the Expence, but also long before-hand to provide all the Materials for compleating such an Undertaking.

Having weigh'd and consider'd these things, you must proceed to the Examination of the rest, whether each of them be perfectly contrived and conveniently disposed in its proper Place. And to do this effectually, it is necessary you shou'd be full of this Persuasion, all the while you are meditating upon these things, that it will be a Scandal to you, if as far as in you lies, you suffer any other Building with the same Expence or Advantages to gain more Praise and Approbation than your own. Nor is it sufficient in these cases to be only not despised, unless you are highly and principally commended, and then imitated. Therefore we ought to be as severe and diligent as possible in our Scrutiny of every particular, as well to suffer nothing but what is excellent and elegant, as to have all things mutually concur to make the whole handsome and beautiful, insomuch that whatever you attempted to add, or retrench, or alter, shou'd be for the worse and make a defect. But herein, I repeat my Advice, let your Moderator be the Prudence and Counsel of the most experienced Judges, whose Approbation is founded upon Knowledge and Sincerity: because by their Skill and Directions you will be much more

cero giudizio. Perciocchè dal ſapere e dá gli ordini di coſtoro, ti avverrà, o che tu farai coſe ottime, o vero ſimili alle ottime; piuttoſto che dal tuo privato ſenſo e volontà. Finalmente lo eſſer lodato dalla voce di coloro che ſanno, è in vero coſa belliſſima : e lodano aſſai e pur troppo approvano coloro che non mettono innanzi coſe migliori. Laonde tu ai ancora queſto piacere, che e'non ſarà neſſuno di quei che ſanno, che non convenga teco. E gioveratti lo ſtare a udire, perchè talvolta accade che quei che non s'intendono di ſimili coſe, ne dicano alcune, che quei che ſanno, non ſe ne fanno beffe. Quando tu avrai ben guardato e riveduto ed eſaminato da tutte le parti del modello, la proporzione dello edificio, in modo che e' non vi ſia rimaſta coſa alcuna in dietro in alcun luogo, che tu non l'abbia conſiderata e notata, e che in tutto e per tutto ti ſarai riſoluto di edificare in quella maniera, e che tu ſaprai, onde anno da uſcire i danari per reggere commodamente le ſpeſe; Apparecchierai le altre coſe neceſſarie a mettere ad effetto l' Opra; acciocchè nello edificare, non ti manchi coſa alcuna che ti tenga in dietro da finir la medeſima con preſtezza. Perciocchè avendo tu biſogno di più coſe a condur l'opera, e conciofia che qual s'è l'una che vi manchi, ti poſſa impedire e fare difettoſa tutta la muraglia, ti ſi aſpetterà di non ti eſſer fatto beffe di coſa alcuna che eſſendovi ti giovi, o mancandovi ti nuoca. Gli Re de' Giudei David e Salomone, quando ebbero a fare il Tempio in Ieroſolima avendo ragunato gran copia d' oro, d' argento, di bronzo, di legno, di pietre e di ſimili coſe; acciò non vi mancaſſe coſa alcuna che conferiſſe al fare l'opera facile e preſtamente, (ſecondo che ſcrive Euſebio Pamphilo) mandarono a i Re vicini per parecchj migliaia di Maeſtri e d' Architettori. Il che io grandemente lodo, perciocchè arreca certo dignità all'opera, e rende la gloria di chi l'à fatta, maggiore : perchè quell' Opra che è fatta con grande arte e condotta preſtiſſimamente, è appreſſo degli Scrittori celebrata. Racconta Curzio che Aleſſandro Macedone preſſo al Tanai, in fare una Città non piccola, non conſumò più che ſette giorni : E Ioſepho iſtorico dice, che Nabucdonoſor fece il Tempio a Belo in quindici giorni, e che il medeſimo pure in quindici giorni cinſe Babilonia di tre circuiti di mura. E che Tito fece un muro di poco manco che cinque miglia, e che Semiramide preſſo a Babilonia fece per ogni dì un'ottavo di miglio di grandiſſime mura; e che ella fece mura di venti-

more likely, than by your own private Will and Opinion, to attain to Perfection or ſomething very near it. And beſides, the Praiſe of good Judges is the higheſt Satisfaction; and as for others they praiſe you ſufficiently, and indeed too much in not doing ſomething better themſelves. So that you will be ſure of the pleaſure of having the Approbation of all that underſtand theſe matters. And you may find your advantage in hearkening to every body; for ſometimes it happens, that Perſons of no Skill make Obſervations by no means to be deſpiſed. When therefore you have well weigh'd, review'd, and examined all the Parts of your Model, and all the Proportions of the whole Building, ſo that there is not the leaſt particular any where about it, which you have not conſider'd and reflected upon, and that you are fully reſolved to build in that manner in every reſpect, and can raiſe the Money conveniently for bearing the Expence; then prepare the other things neceſſary for the execution of your Work, that when you have begun, nothing may be wanting ſo as to prevent your finiſhing your Structure expeditiouſly. For as you will have occaſion for a great number of things for carrying on the buſineſs, and as if but one is unprovided, it may ſtop or ſpoil the whole Work, it is your care to have every thing at hand that may be of uſe to you, if provided, or a detriment, if wanting. The Kings of *Judea*, *David* and *Solomon*, when they had undertaken to build the Temple of *Jeruſalem*, having amaſs'd great quantities of Gold, Silver, Braſs, Timber, Stone and the like Materials, that they might want nothing that cou'd be ſerviceable in the eaſy and ſpeedy execution of the Work (as *Euſebius Pamphilus* tells us) ſent to the neighbouring Kings for ſeveral thouſands of Workmen and Architects. Which I highly commend: becauſe it certainly adds Dignity to the Work, and encreaſes the Glory of the Author; and Structures that have been handſomely contrived and ſpeedily finiſh'd beſides, have been very much celebrated by ancient Writers. *Quintus Curtius* relates that *Alexander* the Great, in building a City, and that no very ſmall one, near the *Tanaïs*, ſpent but ſeven Days: and *Joſephus* the Hiſtorian tells us, that *Nebuchadnezzor* built the Temple of *Belus* in fifteen, and in the ſame ſpace of time girt the City of *Babylon* with three Circuits of Walls. That *Titus* made a Wall little leſs than five Miles long, and *Semiramis* near *Babylon* built the eighth Part of a Mile of

venticinque miglia molto profonde, è molto larghe in non più che sette giorni, per ristrignere il lago. Ma parleremo di questo altra volta.

CAP. IV.

Quali cose si abbiano à provedere per lo Edificio. Quali Maestri si abbiano ad eleggere, ed in che tempo, secondo il parere degli Antichi si debbano tagliare i legnami.

LE cose che si anno da apparecchiare son queste certamente: Calcine, Legnami, Rene, Pietre, oltra queste, Ferro, Bronzo, Piombo, Vetro e simili. E sopra tutto giudico che e'sia da eleggere Maestri che sappiano, che non siano leggieri nè incostanti; a quali tu abbia a dare in commissione ed a raccommandare che ti facciano subito il ben disegnato edificio, e che lo conducano dandoli perfezzione con prestezza. E nello approvare tutte queste cose, ti giovera argomentare, e congetturare dalle altre opere più vicine che sono in essere; mediante le quali, avvertito, ti delibererai di ciò che tu abbia a fare nel caso tuo. Perciocchè notando tu in quelli le lodi et i difetti, potrai pensare che nell'opera tua possano accadere cose simili. Nerone Imperatore avendo disegnato di dedicare in Roma una statua grandissima in onore del Sole di sessanta braccia, mediante la quale egli superasse la grandezza e la Magnificenza de'suoi passati, secondo che scrive Plinio, volle prima che egli allogasse tal'opere a Zenodaro in quei tempi celebrato ed eccellente Scultore, vedere quanto ei valesse e sapesse in fare tali opere, il quale in Overnia di Francia aveva fatto un Colosso di peso maraviglioso. E così deliberate queste cose passiamo alle altre. Noi veramente nel trattare quello che sia commodo alle opere degli edificij, ridiremo quelle cose, che ci anno insegnate i nostri più dotti antichi, e massime Teofrasto, Aristotile, Catone, Varrone, Plinio, e Virgilio, perciocchè per una lunga osservazione, molto più che per alcune arti d'ingegno, si conoscono, acciocchè elle si piglino da coloro che con somma diligenza l'anno osservate. Seguiteremo adunque raccogliendo quelle cose, le quali gli approvatissimi Antichi in più e varj luoghi trattarono, ed

aggiu-

of a prodigious Wall every Day; and that she erected another of above five and twenty Miles in length, very high and very thick, to confine the Lake, in no more than seven Days. But of these in another Place.

CHAP. IV.

What Materials are to be provided for the Building, what Workmen to be chose, and in what Seasons, according to the Opinions of the Ancients, to cut Timber.

THE Things to be prepared are these, Lime, Timber, Sand, Stone, as also Iron, Brass, Lead, Glass and the like. But the thing of greatest consequence is to chuse skillful Workmen, not light or inconstant, whom you may trust with the care and management of an Edifice well design'd, and who will compleat it with all Expedition. And in fixing upon all these, it will be of use to you to be somewhat guided by the consideration of other Works already finish'd in your Neighbourhood, and by the Information you receive from them to determine what to do in your own case. For by observing the Faults and Beauties in them, you will consider that the same may happen in yours. *Nero* the Emperor having form'd a Design of dedicating a huge Statue of an hundred and twenty foot high in honour of the Sun at *Rome*, exceeding any thing that had been done before in Greatness and Magnificence, as *Pliny* relates, before he gave final orders for the Work to *Zenodarus*, a famous and excellent Sculptor in those Days, wou'd first see his Capacity for such a Work by a *Colossus* of extraordinary Weight, which he had made in the Country of *Auvergne* in *France*. These Things duly consider'd, we proceed to the others. We intend, then, in treating of the Materials necessary for Building, to repeat those things which have been taught us by the most learned among the Ancients, and particularly *Theophrastus*, *Aristotle*, *Cato*, *Varro*, *Pliny* and *Virgil*, because they are learn'd more from long Observation than from any quickness of Genius; so that they are best gather'd from those who have observed them with the greatest diligence. We shall therefore go on to collect those Rules which the most learned Ancients

In have

aggiugneremovi ancora ficcome è il noftro folito; quelle che dalle opere de'noftri Maggiori e dalli avvertimenti degli uomini effercitatiffimi, avremo imparate, fe alcune ce ne faranno, le quali in parte alcuna conferifcano alle cofe che dire fi debbono. Et io certo credo che e' fi farà molto bene, fe feguendo effa natura delle cofe, comincieremo da quelle fteffe, le quali furono primieramente ufurpate da gli uomini, per fervirfene a queft' arte dello edificare; che furono fe noi non ci inganniamo, gli Arbori da tagliarfi, ed i legnami delle Selve; ancorchè appreffo de gli autori, io trovo alcuni che fopra di ciò fono di varij pareri. Alcuni dicono che gli uomini da principio abitarono nelle fpelonche, e che effi ed i beftiami loro furono difefi da una medefima copertura, e per ciò credono quel che dice Plinio, che Gellio Taftio foffe il primo che ad imitazione della natura, fi faceffe uno edificio di loto. Diodoro dice che Vefta figliola di Saturno, fu la prima che trovò le cafe da abitare. Eufebio Pamphilo eccellente inveftigatore delle cofe antiche, da teftimonij de paffati, dice che i Nepoti di Protogene, furono i primi che penfarono di far le cafe a gli uomini, lequali fi teffeffero di foglie di canne e di giunchi. Ma torniamo noi al noftro propofito. Gli Antichi adunque, e prima Teofrafto, dice che gli arbori fi debbono tagliare, e maffime l'Abete la Picea ed il Pino, fubito che eglino an cominciato a mandar fuori, e fpuntare certe vermene; acciocchè per la foprabbondanza dello umore, tu poffa levarne più facilmente la fcorza: Ma che vi fono alcuni Alberi, come l' Acero, l' Olmo, il Fraffino, il Tiglio, che tagliati doppo la Vendemmia, faranno più commodi. E fe le Roveri fi tagliano di State, dicono che fi tarlano; ma fe fi tagliano di Verno non pigliano difetto alcuno, nè fi aprono. E faccia a noftro propofito, che eglino avvertirono che i legnami che fi tagliavano nello Inverno, mentre tirava Tramontana, ancorchè foffero verdi, ardevano beniffimo, e quafi fenza fumo: la qual cofa dà manifefto indizio, che e' fono fugofi di umore non crudo, ma digefto. A Vitruvio piacque che i legnami fi tagliaffero dal principio dello Autunno, infino a tanto che non cominciava a fpirare Zeffiro. Ed Efiodo dice che quando il Sole con maggiore impeto pende fopra del capo noftro, e gli uomini diventano di colore più bronzino, che allora fi faccia la ricolta, ma quando a gli alberi cafcano le foglie allora fi taglino i legnami. Catone modera tutta la cofa in quefto modo, vuole che le Roveri fi taglino nel Soleftizio, però che l' Inverno è fempre fuor di tempo: gli altri legnami che anno feme

have left us in many and various Places, and to these, according to our Custom, we shall add whatever we ourfelves have deduced from antique Works, or the Inftructions of moft experienced Artificers, if we happen to know any thing that may be ferviceable to our purpofe. And I believe it will be the beft Method, following Nature herfelf, to begin with thofe things which were firft in ufe among Men in their Buildings; which, if we miftake not, were Timber Trees which they fell'd in the Woods: tho' among Authors, I find, fome are divided upon this very Subject. Some will have it, that Men at firft dwelt in Caves, and that they and their Cattle were both shelter'd under the fame Roof; and therefore they believe what *Pliny* tells us, that one *Gellius Taxius* was the firft, that, in Imitation of Nature, built himfelf a Houfe of Mud. *Diodorus* fays that *Vefta*, the Daughter of *Saturn*, was the firft that invented Houfes. *Eufebius Pamphilus*, an excellent Searcher into Antiquity, tells us from the Teftimony of the Ancients, that the Grandfons of *Protogenes* firft taught Men the building of Houfes, which they patch'd up of Reeds and Bulrufhes. But to return to our Subject. The Ancients, then, and particularly *Theophraftus*, inform us, that moft Trees, and efpecially the Fir, the Pitch-tree and the Pine, ought to be cut immediately, when they begin to put forth their young Shoots, when thro their abundance of Sap you may moft eafily ftrip off the Bark. But that there are fome Trees, as the Maple, the Elm, the Afh, and the Linden, which are beft cut after Vintage. The Oak if cut in Summer, they obferve is apt to breed Worms; but if in Winter, it will keep found and not fplit. And it is not foreign to our purpofe what they remark, that Wood which is cut in Winter, in a North Wind, tho' it be green, will neverthelefs burn extremely well, and in a manner without fmoke: which manifeftly fhews that their Juices are not crude, but well digefted. *Vitruvius* is for cutting Timber from the beginning of Autumn, till fuch time as the foft Wefterly Winds begin to blow. And *Hefiod* fays, that when the Sun darts his burning Rays directly upon our Heads, and turns Mens Complections to brown, then is the time for Harveft, but that when the Trees drop their Leaves, then is the Seafon for cutting of Timber. *Cato* moderates the matter thus; let the Oak, fays he, be fell'd during the Solftice, becaufe in Winter it is always out of Seafon; other Woods that bear Seed may be cut when that is mature; thofe that bear none, when you pleafe.

Thofe

feme; taglinfi quando ei farà maturo: Quelli che non anno feme, quando ti pare: Quelli che l'anno maturo e verde a un tratto, taglinfi quando ei cafca, ma gli Olmi al cader delle foglie. E differo che egli importa grandemente, a che Luna fi taglino: perciocchè e' penfano tutti, e mafsime Varrone, che nel toccare fimili cofe co'l ferro, gl'influffi lunari poffano tanto; che coloro ancora che fi tagliano i capelli a luna fcema, fubito ne diventino calvi. E per quefto dicevano che Tiberio offervava i giorni da tagliarfi i capelli. Gli Aftrologi dicono che tu avrai fempre l' animo malinconico, fe ti taglierai le unghie o capelli effendo la Luna oppreffata, o mal condizionata. Quefto faccia a propofito che e' dicono che le cofe che anno ad effere mobili per l'ufo noftro dovriano effer tagliate, e fabricate quando la Luna è nella Libra, overo nel Granchio: E quelle che anno a ftar falde, overo immobili fi debboro cominciare e trattare, quando la Luna è in Leone o in Toro e fimili. Ma che i legnami fi debbano tagliare a Luna fcema, tutt' i Savj, ci ne avvertifcono, perciocchè tengono per fermo, che allora fia molto rifecca quella flemmatica groffezza che è pronta ad empierli di prefta putrefazzione: e tagliati a quefta Luna è certo che non fono moleftati dal Tarlo. Di quì è che tu debba mietere a luna piena le biade che tu vuoi vendere; perciocchè allora fon molto piene: Ma quelle che tu vuoi ferbare, mietile a Luna fcema. Egli è chiaro ancora, che le frondi degli Alberi colte a Luna fcema, non fi corrompono. E Columella penfa che per tagliare gli Alberi, fien buoni quei giorni che fon da i venti a trenta dì che la Luna s'invecchia. A Vegezio piace che fi taglino da quindici a ventidue dì. E di quì penfa che nafceffe la offervanza che quanto alla eternità, celebrano folamente quefti giorni; perciocchè tagliati in quefti giorni, durano grandiffimo tempo. Aggiungono che fi debba offervare la Luna che vada fotto. Ma Plinio penfa che fia bene tagliare gli Alberi quando la Canicula nafce, e che la Luna è congiunta col Sole, il qual giorno fi chiama Interlunio; e dice che egli è bene afpettar la notte del medefimo giorno, fino a tanto che la luna fia fotto terra. Gli Aftrologi dicono che la ragione di quefta cofa è che per vigore della Luna l' umore di tutte le cofe fi commove: Tirato adunque, o lafciato l' umore inverfo la Luna alle più baffe radici, il refto de' legnami rimane più purgato. Aggiugni a quefto, che e' penfano che fiaro per effer molto più fedeli, fe non fi getteranno così di fubito in terra: Ma fe fi andranno intaccando a torno a torno talmente che reftandofi

Thofe that have their Seed green and ripe at the fame time, fhould be cut when that is fallen, but the Elm when the Leaves drop. And they fay it is of very great Importance, what Age the Moon is of when you fell your Timber: For they are all of Opinion, and efpecially *Varro*, that the Influence of the Moon is fo powerful over Things of this Nature, that even they who cut their Hair in the wane of the Moon, fhall foon grow bald, and for this reafon they tell us *Tiberius* obferved certain Days for cutting his Hair. The Aftrologers affirm, that your Spirits will always be oppreffed with Melancholly, if you cut your Nails or Hair while the Moon is oppreffed or ill difpofed. It is to our prefent purpofe what they fay, that fuch Things as are defign'd in their ufes to be moveable, ought to be cut and wrought when the Moon is in *Libra* or *Cancer*; but fuch as are to be fix'd and immoveable, when fhe is in *Leo*, *Taurus* or the like. But that Timber ought to be cut in the wane of the Moon, all the Learned are agreed, becaufe they hold that the flegmatic Moifture, fo very liable to immediate Putrefaction, is then almoft quite dried up, and it is certain that when it is cut in fuch a Moon, it is never apt to breed Worms. Hence they fay you ought to reap the Corn which you intend to fell, at full Moon; becaufe then the Ears are full; but that which you intend to keep in the wane. It is alfo evident, that the Leaves of Trees cropt in the wane of the Moon do not rot. *Columella* thinks it beft to fell Timber from the twentieth to the thirtieth Day of the Moon's Age; *Vegetius*, from the fifteenth to the two and twentieth; and hence he fuppofes the Religious Ceremony to arife, of celebrating all Myfteries relating to Eternity only on thofe Days, becaufe Wood cut then lafted in a manner for ever. They add that we fhou'd likewife obferve the fetting of the Moon. But *Pliny* thinks it a proper time to fell Trees when the Dog Star reigns, and when the Moon is in conjunction with the Sun, which Day is called an *Interlunium*, and fays it is good to wait for the Night of that Day too, till the Moon is fet. The Aftronomers fay the Reafon of this is, becaufe the Action of the Moon puts the Fluids of all Bodies into Motion; and that therefore when thofe Fluids are drawn down, or left by the Moon in the loweft Roots, the reft of the Timber is clearer and founder. Moreover they think that the Tree will be much more ferviceable, if it is not cut quite down immediately, but chopt round about, and fo left ftanding upon the

dosi in ful ceppo si secchino. E dicono che se lo Abete (non però al tutto fermissimo contro alla contagione dell' umore) si scorteccia a Luna scema, gli avviene che mai non si corrompa per le Acque. Sono alcuni che affermano che se la Rovere e la Quercia legnami gravissimi che per lor natura nell' acqua vanno al fondo; di Primavera s'intaccheranno intorno, si getteranno a terra doppo che avranno perdute le foglie e diventeranno tali, che per novanta giorni nuoteranno sopra l'acque. Altri vogliono che gli Arbori così lasciati in su lor ceppi, s'intacchino intorno insino a mezzo il midollo; acciocchè distillandosi la marcia, il cattivo sugo se n' esca via. Et aggiungono a questo, che gli Alberi che tu ai a segare, o a piallare tu non gli mandi a terra, insino a tanto che non abbiano fatti i loro frutti e maturati i loro semi. Gli alberi così tagliati massime quelli che fanno frutti, ne ammoniscono che si debbano mondare, perchè facilmente mentre stanno coperti dalla scorza, si guastano sotto la buccia.

CAP. V.

Del Conservare i legnami poi che saranno tagliati, dello impiastrarli, de i rimedij contra le loro infermitadi; del collocargli commodamente.

POI che i legnami saranno tagliati, bisogna riporli in luoghi dove non siano Soli potenti, o fiati crudeli di Venti; massime quelli che cascano da per loro, bisogna che al tutto stieno difesi dall' ombra. Anzi per questo usarono gli Architettori antichi, imbovinarli. E Teofrasto dice, che questo si fa perche avendo riturati attorno attorno tutti gli esiti, la flemma ragunatavisi dentro, la immoderata forza de' vapori si istilli e respiri a poco a poco per entro la midolla; onde avviene, che l'altra siccità del legno si condensi, seccandosi ugualmente per tutto. E pensano che posti a capo piede, si secchino più commodamente. Oltra di questo, danno varij rimedij contro allo invecchiarsi, ed alle infermità loro. Teofrasto pensa che per il sotterargli, i legnami si condensino grandissimamente. Catone dice che i legnami tagliati si intridano di Morchia; acciocchè nè tignole nè tarli gli offendano. E si sa che i legnami che sono offesi dalle acque si difendono con la pece. E raccon-

the Stump to dry. And they say, that if the Fir (which is not the most unapt to suffer by Moisture) be bark'd in the wane of the Moon, it will never afterwards be liable to be rotted by Water. There are some who affirm that if the Oak, which is so heavy a Wood that naturally it sinks in the Water, be chopt round the bottom in the beginning of Spring, and cut down when it has lost its Leaves, it will have such an effect upon it, that it will float for the space of ninety Days and not sink. Others advise to chop the Trees which you leave thus upon their Stumps, half way thro', that the Corruption and bad Juices may distill thro', and be carried off. They add, that the Trees, which are design'd to be sawed or planed, shou'd not be cut down till they have brought their Fruits and ripen'd their Seeds; and that Trees so cut, especially Fruit-bearers, shou'd be bark'd, because while they are cover'd with the Bark, Corruption is very apt to gather between the Rind and the Tree.

CHAP. V.

Of preserving the Trees after they are cut, what to plaister or anoint them with, of the Remedies against their Infirmities, and of allotting them their proper Places in the Building.

AFter the Timber is cut, it must be laid where the scorching Heat of the Sun or rude Blasts of Wind never come; and especially, that which falls of itself, ought to be very well protected with Shade. And for this reason the ancient Architects used to plaister it over with Ox-Dung; which *Theophrastus* says they did, because by that means all the Pores being stop'd up, the superfluous Flegm and Humidity concreting within, distills and vents itself by degrees thro' the Heart, by which means the dryness of the other Parts of the Wood is condensed by its drying equally throughout. And they are of Opinion that Trees dry better, if set with their Heads downward. Moreover, they prescribe various Remedies against their decaying and other Infirmities. *Theophrastus* thinks that burying of Timber hardens it extremely. *Cato* advises to anoint it with Lees of Oyl, to preserve it from all manner of Worms: and we all know that Pitch is a Defence to it against Water.

raccontano che i legni che sono macerati nella morchia, ardono senza alcun tedio di fumo. Plinio scrive che al Laberinto d' Egitto, vi son poste molte travi di spino Egizzio impiastrate d'oglio. E Teofrasto dice che i legnami che sono impiastrati di pania non ardono. Nè lascerò questo indietro, che appresso di Gellio negli Annali di Quinto Claudio si trova che per avere Archelao Prefetto di Mitridate ricoperta una Torre di legname al Pireo, di molto Allume, combattendola Silla; non arse. Sono in oltre alcuni Alberi, che si condensano e si fortificano, contra le tempeste in varj modi. Imperocchè e'pongono sotto terra i legnami e gl' impiastrano di cera, per sette giorni, e con inframesso d'altrettanti, gli sotterrano sotto monti di grani; onde divengono più gagliardi e più commodi alle opere: perchè così se ne scema grandissima parte di peso: E dicono ancora, che acquistano questa loro durezza, seccati in Mare, densissima ed incorruttibile. Il castagno è certo che si purga nelle acque del Mare. Plinio scrive che il Fico d' Egitto s'immerge nelle acque, acciocchè egli si secchi e diventi leggiero, quando prima andava al fondo. Noi veggiamo che i nostri legnajoli pongono i legni sott' acqua e nel fango, e massime quelli che si lavorano a Tornio, per trenta giorni; perchè pensano, che seccandosi più presto, siano più facili a farne ogni cosa. Sono alcuni che affermano che a qualunque legno tu vuoi, accada che se tu lo sotterrerai in loco umido mentre sarà ancora verde, durerà eterno; ma o serbato ne' boschi, o sotterrato o impiastrato, i savj son tutti di parere, che e'non si debba toccare se non passati i tre mesi. E'bisogna che il legname si assodi, e che e'pigli quasi una certa maturità di fermezza, innanzi che e'si metta in opera. Poi che tu avrai così i legnami, Catone comanda, che e'non si cavino fuori, se non a Luna scema, e doppo mezzo dì; e della Luna scema, danna i quattro giorni doppo la quintadecima: E ne avvertisce, dicendo che non si cavino fuori mentre tira Ostro. E quando pure si tireranno fuori, non si tirino per la rugiada, nè si piallino o seghino, che sieno rugiadosi o freddi, ma secchi per ogni conto.

Water. They say that Wood, which has been soak'd in the dregs of Oyl, will burn without the offence of Smoke. *Pliny* writes, that in the Labyrinth of *Egypt* there are a great many Beams made of the *Egyptian* Thorn rub'd over with Oyl, and *Theophrastus* says, that Timber dawb'd over with Glue will not burn. Nor will I omit what we read in *Aulus Gellius*, taken out of the Annals of *Quintus Claudius*, that *Archelaus*, *Mithridates*'s Præfect, having thorowly bedawb'd a wooden Tower in the Piræum with Allum, when *Sylla* besieg'd it, it would not take fire. Several Woods are harden'd and strengthen'd against the Assaults of Storms in various manners. They bury the Citron wood under ground, plaister'd over with Wax, for seven Days, and after an Intermission of as many more, lay it under Heaps of Corn for the same space of time, whereby it becomes not only stronger but easier to be wrought, because it takes away a very considerable part of its Weight; and they say too, that the same Wood thus dry'd, being afterwards laid some time in the Sea, acquires a Hardness incredibly solid and incorruptible. It is certain the Chesnut Tree is purg'd by the Sea-water. *Pliny* writes, the *Ægyptian* Fig Tree is laid under water to dry and grow lighter, for at first it will sink to the bottom. We see that our Workmen lay their Timber under water or Dung for thirty Days, especially such as they design for turning, by which means they think it is better dried and more easily work'd for all manner of uses. There are some who affirm, that all manner of Woods agree in this, that if you bury them in some moist place while they are green, they will endure for ever; but whether you preserve it in Woods, or bury, or anoint it, the Experienced are universally of this opinion, that you must not meddle with it under three Months: The Timber must have time to harden and to get a kind of Maturity of Strength before it is apply'd to use. After it is thus prepar'd, *Cato* directs that it must not be brought out into the Air but in the wane of the Moon, and after Mid-day, and even in the wane of the Moon he condemns the four Days next after the fifteenth, and precautions us against bringing it out in a South Wind. And when we bring it out, we must take care not to draw it thro' the Dew, nor to saw or cut it when it is cover'd with Dew or Frost, but only when it is perfectly dry in all respects.

Libro II.

Cap. VI.

Quali legnami sieno più commodi alle fabbriche degli Edificj, e qual sia la loro Natura, la loro Utilità, e come si debbano mettere in uso, ed a qual parte dello edificio ciascuno sia più atto.

TEofrasto pensa che i legnami non siano ben secchi da farne Assi, massime per Porte, innanzi a tre anni. Alle opere de gli edificj estimarono questi alberi commodissimi: Il Cerro, la Quercia, la Rovere, la Ischia, il Pioppo, il Tiglio, il Salicone, l' Alno, il Frassino, il Pino, il Cipresso, l' Olivo salvatico e domestico, il Castagno, il Larice, il Bosso, il Cedro, l' Ebano, la Vite: Ma tutti questi anno varia natura, però si debbono accomodare a varj usi. Perciocchè alcuni sono degli altri migliori a stare allo scoperto, alcuni si mantengono più al coperto; altri si fanno belli all' aria; altri diventano sempre più duri nell' acqua; altri sotterrati sono eterni; per questo alcuni son buoni per tavole sottili, per le sculture ed opere de legnajuoli; alcuni altri per travi: altri a reggere Terrazzi scoperti o Tetti sono più saldi: l'Alno per palafitte da farsi per fondamenti in fiumi o in pantani, sopravanza ogn'altro albero, sopporta pazientemente l'umore, ed il medesimo all' aria o al Sole non dura. Per l' opposito la Ischia è impazientissima dell' umore. L' Olmo all' Aria ed allo scoperto si rassoda tuttavia; altrove si apre e non dura. La Picea ed il Pino se si sotterrano, sono eterni. Ma la Rovere per essere spessa, nervosa, serrata, piena di picciolissimi fori che non ricevono l' umore, è attissima a qual si voglia sotterraneo edificio; commoda a reggere grandissimi pesi, quasi colonna validissima: Ma avendo la Natura datole tanta durezza, che ella non si possa forare se non bagnata; affermano nientedimanco, che sopra terra, ella è inconstante e diventa ritrosa, si torce, e facilmente si corrompe dalle acque del Mare: quando nè all' Olivo, nè all'Elce nè all' Olivo salvatico, che nelle altre cose convengono con la Rovere, non accade che nelle acque si maccrino. La Quercia non si consuma mai per vecchiaja, perch' ella è di dentro sugosa, e quasi come se ella fusse verde. Il Faggio medesimamente ed il Castagno non si corrompono dalle acque

Book II.

Chap. VI.

What Woods are most proper for building, their Natures and Uses, how they are to be employ'd, and what Part of the Edifice each Kind is most fit for.

Heophrastus thinks that Timber is not dry enough for the making of Planks, especially for Doors, in less than three Years. The Trees of most Use for building were reckon'd to be these; the Holm, and all other Sorts of Oaks, the Beech, the Poplar, the Linden, the Willow, the Alder, the Ash, the Pine, the Cypress, the Olive, both wild and garden, the Chesnut, the Larch Tree, the Box, the Cedar, the Ebony, and even the Vine: But all these are various in their Natures, and therefore must be applied to various Uses. Some are better than others to be expos'd without Doors, others must be used within; some delight in the open Air, others harden in the Water, and will endure almost for ever under Ground; some are good to make nice Boards, and for Sculptures, and all manner of Joyner's Work; some for Beams and Rafters; others are stronger for supporting open Terrasses, and Coverings; and the Alder, for Piles to make a Foundation in a River or marshy Ground, exceeds all other Trees, and bears the Wet incomparably well, but will not last at all in the Air or Sun. On the contrary, the Beech will not endure the Wet at all. The Elm, set in the open Air, hardens extremely; but else it splits and will not last. The Pitch Tree and Pine, if buried under Ground, are wonderfully durable. But the Oak, being hard, close, and nervous, and of the smallest Pores, not admitting any Moisture, is the properest of any for all Manner of Works under Ground, capable of supporting the greatest Weights, and is the strongest of Columns. But tho' Nature has endu'd it with so much Hardness that it cannot be bored unless it be soak'd, yet above ground it is reckon'd inconstant, and to warp and grow unmanageable, and in the Sea Water quickly rots; which does not happen to the Olive, nor Holm Oak, nor wild Olive, tho' in other things they agree with the Oak. The Mast-Holm never consumes with Age,

acque, ed annoveranſi fra i primi Alberi che ſi ſotterrano. Il Sughero ancora, a ſervire per colonne, ed il Pino ſalvatico, ed il Moro, e l' Acero, e l' Olmo, non ſono diſutili. Teofraſto penſa che il Noce di Negroponte, ſia alle Travate ed a Correntami utile, perciocchè avanti ch' egli ſi rompa ne fa ſegno con il ſuono, e che però già nel bagno di Andro avvenne, che tutti coloro che vi ſi trovarono, fuggirono a ſalvamento dalla ſopravenente rovina de' tetti. Ma l' Abete è di tutti gli altri migliore, perciocchè eſſendo eſſo, e per grandezza, e per groſſezza infra' primi Alberi, da un ſuo naturale rigore contenuto; non ſi piega così facilmente, ſotto i peſi che gli ſtan ſopra, ma ſta diritto e ſenza laſciarſi vincere. Aggiugni ch' egli è agevole, e co'l ſuo peſo non è poi moleſto ſopra le mura: A queſto ſolo ſi attribuiſcono grandiſſime lodi, e dicono che preſta di ſe grandiſſime utilitadi; nientedimanco non niegano che egli à un difetto, cioè che facilmente è ſottopoſto allo ardere, ed offeſo grandemente da i fuochi. A queſto non ſi poſpone nel fare i palchi degli edificj l'Arcipreſſo, che fra i noſtri primi alberi, à la principale e precipua lode. Gli Antichi l'annoveravano infra gli eccellentiſſimi alberi, nè ultimo dal Cedro, e dall' Ebano. In India l'Arcipreſſo è un' aromato e certo meritamente: lodi pur chi vuole la Thuia Ammonia, o Cirenaica, laqual Teofraſto dice eſſer eterna: perciocchè in quanto all' odore o alla bellezza e fortezza o alla grandezza o alla dirittura o all' eternità o ad altre lodi; qual' arbore metterai tu a paragone dell' Arcipreſſo? Eglino affermano che l'Arcipreſſo non patiſce punto nè di Tarli nè di vecchiezza, nè mai daperſè ſi fende: e per queſto, Platone voleva che le leggi e gli ſtatuti publici, ſi incideſſero in Tavolette ſacre di Arcipreſſo; perchè penſava ch' elleno doveſſero eſſere più durabili, che di Rame. Queſto luogo vuol ch' io racconti quel che io mi ricordo di aver letto e veduto di eſſo Arcipreſſo. Affermano che in Efeſo le porte del Tempio di Diana, eſſendo di Arcipreſſo, durarono quattro cento anni; e che mantennero la bellezza talmente, che parevano del continuo nuove. Io in Roma nella Chieſa di San Pietro, ò veduto nel raſſettar le Porte che fece Papa Eugenio, che dove le mani de gl' Inimici non avevan loro fatto ingiuria, per iſpogliarle dell'argento del quale eran coperte; elle ſi erano mantenute ſalde, ed intere più di cinquecento cinquanta anni; perciocchè ſe noi andiamo annoverando bene gli annali de' Pontefici di Roma, tanti ne furono dal tempo di Adriano

Age, becauſe its Inſide is juicy, and as it were always green. The Beech likewiſe and the Cheſnut do not rot in the Water, and are reckon'd among the principal Trees for Works under ground. The Cork Tree alſo, and the wild Pine, the Mulberry, the Maple, and the Elm are not amiſs for Columns. *Theophraſtus* recommends the *Negropont* Nut Tree for Beams and Rafters, becauſe before it breaks it gives notice by a Crack, which formerly ſav'd the Lives of a great many People, who, upon the falling of the Publick Baths at *Andros*, by means of that Warning had Time to make their Eſcape. But the Fir is much the beſt for that Uſe; for as it is one of the biggeſt and thickeſt of Trees, ſo it is endu'd with a natural Stiffneſs, that will not eaſily give way to the Weight that is laid upon it, but ſtands firm and never yields. Add beſides, that it is eaſy to work, and does not lie too heavy upon the Wall. In ſhort, many Perfections, and Uſes, and great Praiſes are aſcrib'd to this ſingle Wood; nevertheleſs we cannot diſown that it has one Fault, which is, that it is too apt to catch Fire. Not inferior to this for Roofs is the Cypreſs, a Tree, in many other Reſpects ſo uſeful, that it claims a principal Rank among the moſt excellent. The Ancients reckon'd it as one of the beſt, and not inferior to Cedar or Ebony. In *India* the Cypreſs is valu'd almoſt equal with the Spice Trees, and with good Reaſon; for whatever Praiſes may be beſtow'd upon the Ammony or Cirenaic Field-Pine, which *Theophraſtus* ſays is everlaſting, yet if you conſult either Smell, Beauty, Strength, Bigneſs, Straitneſs, or Duration, or all theſe together, what Tree can you put in Competition with the Cypreſs? It is affirm'd that the Cypreſs never ſuffers either by Worms or Age, and never ſplits of its own accord. For this reaſon, *Plato* was of Opinion that the publick Laws and Statutes ſhould be carv'd in ſacred Tables of Cypreſs, believing they would be more laſting than Tables of Braſs. This Topick naturally leads me to give an Account of what I myſelf remember to have read and obſerv'd of this Wood. It is related that the Gates of the Temple of *Diana*, at *Epheſus*, being of Cypreſs, laſted four hundred Years, and preſerv'd their Beauty in ſuch a manner that they always ſeem'd to be new. In the Church of St. *Peter*, at *Rome*, upon the repairing of the Gates by Pope *Eugenius*, I found, that where they had not been injur'd by the Violence of the Enemy in ſtripping away the Silver with which they were formerly cover'd, they had con-

Adriano Papa terzo che le fece, infino ad Eugenio Quarto. E per tanto nel fare le impalcature lodano lo Abete, ed antepongongli lo Arcipresso, per questa sola forse cagione, ch' egli è più eterno sì; ma è più grave che lo Abete. Lodano il Pino e la Picea, pensano che il Pino sia della medesima specie che lo Abete, quanto allo sforzarsi contro al peso postogli sopra: Ma infra l' Abete ed il Pino ci sono sì altre differenze, sì ancor questa, che l' Abete è manco offeso da Tarli, perciocchè il Pino è di più dolce sugo che lo Abete. Io penso che il Larice non sia da posporsi ad alcun' Arbore, perchè ò veduto che egli à retti pesi di edificj fermissima e lunghissimamente, sì altrove, sì in Venezia ancora in una antichissima opera del Mercato. E tengono per certo, che e'presti di se tutte le utilitadi come gli altri alberi: egli è nervoso, mantien le forze, fermissimo contra le Tempeste, e non è offeso da Tarli: Et è opinione antica, che contra le ingiurie de' Fuochi, duri invitto, e quasi senza alcuna lesione: che più? E' comandano che da quel lato, onde si dubiti che il fuoco non venga a nuocerti, tu vi contraponga Assi di Larice: io però l' ò visto acceso ardere, ma talmente, che par ch' egli sdegni le fiamme, e le voglia scacciar via: E' vero ch' egli à un solo difetto, che per le acque marine diventa facile allo intarlarsi. Alle travi dicono che è disutile la Rovere e l' Olivo, per esser gravi, o perchè si pieghino sotto il peso, e quasi da per loro si torcano, oltre che quelli Alberi che sono più atti allo spezzarsi che al fendersi, sono per Travi, disutili: come l' Olivo ed il Fico, il Tiglio, il Salicone e simili. E' cosa maravigliosa quel che e' dicono della Palma, ch' ella si sforzi contro al peso, e si pieghi all'insuso. Per le travate che anno a stare allo scoperto, e per tutte le coperture, lodano grandemente il Ginepro: e Plinio dice ch' egli à la medesima natura che il Cedro, ma è più sodo. Dicono ancora che l' Olivo dura eternamente, ed infra i primi annoverano il Bosso: Nè ricusano per questo i Castagni ancorchè si fendano ed aprano; per le opere allo scoperto. Lodano sopra tutto l' Olivo salvatico per la medesima cagione che lo Arcipresso, ch' ei non intarla mai, nelqual numero sono tutti gli Alberi che anno dentro Sughi untuosi e gommosi, e massime se sono amari. Negli Alberi di questa sorta, non entrano Vermi, ed è manifesto che e' non ammettano umidezze esteriori. Contrarj a questi pensano esser tutt' i legni che anno sughi di dolce sapore, e che ardono

continu'd whole and found above five hundred and fifty Years; for if we examine the Annals of the *Roman* Pontiffs, so long it is from the Time of *Hadrian* the Third, who set them up, to *Eugene* the Fourth. Therefore, tho' the Fir is very much commended for making Rafters, yet the Cypress is preferr'd before it, perhaps only upon this one Account, namely, that it is more lasting; but then it is heavier than the Fir. The Pine and Pitch Trees also are valu'd, for the Pine is suppos'd to have the same Quality as the Fir, of rising against the Weight that is laid upon it: But between the Fir and the Pine there is this Difference, among others, that the Fir is less injur'd by Worms, because the Pine is of a sweeter Juice than the Fir. I do not know any Wood that is to be preferr'd to the Larch, or Turpentine Tree, which, within my Observation, has supported Buildings perfectly strong, and to a very great Age, in many Places, and particularly in those very ancient Structures in the Market-place at *Venice*, and indeed this one Tree is reckon'd to be furnish'd with the Conveniences of all the rest; it is nervous, tenacious of its Strength, unmoveable in Storms, not molested with Worms; and it is an ancient Opinion, that against the Injuries of Fire it remains invincible, and in a manner unhurt, insomuch that they advise us, on whatever side we are apprehensive of Fire, to place [illegible] of Larch by way of Security. It is true I have seen it take fire and burn, but yet in such a manner that it seem'd to disdain the Flames, and to threaten to drive them away. It has indeed one Defect, which is, that in Sea Water it is very apt to breed Worms. For Beams the Oak and Olive are accounted improper, because of their Heaviness, and that they give way beneath the Weight that is laid upon them, and are apt to warp even of themselves; besides, all Trees that are more inclinable to break into Shivers than to split, are unfit for Beams; such are the Olive, the Fig, the Linden, the Sallow, and the like. It is a surprizing Property which they relate of the Palm Tree, that it rises against the Weight that is laid upon it, and bends upwards in spite of all Resistance. For Beams and Coverings expos'd to the open Air, the Juniper is greatly commended; and *Pliny* says it has the same Properties as the Cedar, but is sounder. The Olive too is reckon'd extreamly durable, and the Box is esteem'd as one of the best of all. Nor is the Chesnut, tho' apt to cleave and split, rejected for Works to the open Air. But the wild

ardono facilmente; n'eccettuano però l'Olivo dolce ed il ſalvatico. Dice Vitruvio che il Cerro ed il Faggio ſon per natura deboli contro le Tempeſte, e che non invecchiano. Plinio dice che la Quercia infracida preſto. Ma l' Abete, e quello maſſime, che naſce nelle Alpi d' Italia, per le altre opere di dentro nelle caſe, come per Porte, per Letti, per Tavole, per Panche, e per ſimili coſe, è ottimo; perchè queſto Albero è di ſua natura molto ſecco e tenace delle colle. La Picea e l' Arcipreſſo ſono molto buoni a ſimili coſe, il Faggio per altro è fragile, ma per Caſſe e Letti, è utile; e ſi ſega in Aſſi ſottilliſſime, e l'Elce ancora ſi ſega commodiſſimamente. Per fare Aſſi dicono eſſer' inutili il Caſtagno l' Olmo ed il Fraſſino, perchè ſi fendono facilmente; e benchè tardi, pur ſi fendono agevolmente: ed affermano che il Fraſſino in ogni opera, è obedientiſſimo. Ma io mi maraviglio che appreſſo gli Antichi, non ſia troppo celebrato il Noce: Concioſia che ſiccome ſi può vedere, ei ſia ed alla maggior parte de' lavori, e per far' Aſſi molto trattabile e buono. Lodano il Moro ſi perchè dura gran tempo, ſi perchè diventa in proceſſo di Tempo, più nero e più bello. Teofraſto racconta che i Ricchi uſavano fare le porte di Loto, d' Elce e di Boſſo. L' Olmo perch' egli riſerba ſaldiſſima la ſua durezza, è buono per fare ſtipiti da Uſcj, ma biſogna voltarlo capo piede. Catone dice che le Manovelle o Lieve ſi facciano d'Agrifoglio, d'Alloro, e d'Olmo: lodano il Corniolo per fare Cavicchj; uſavano gradini delle ſcale, d' Orniello o d'Acero. Scavavano il Pino la Picea e l'Olmo per Doccie d'Acque, ma dicono che ſe non ſi ſotterrano, invecchiano preſtiſſimamente. Finalmente dicono che anno trovato il Larice, la femina (dico) che è di color ſimile al Miele, negli adornamenti degli edificj, e per Tavole da Dipintori eſſer' immortale, e che non ſi fende mai di feſſo alcuno: Oltra di queſto, perchè non à le vene ſue lunghe, ſe ne ſervivano a fare le Imagini degli Dei, ed oltr' a queſto uſavano il Loto il Boſſo il Cedro e lo Arcipreſſo ancora, e le più groſſe radiche de gli Olivi, ed il Peſco d' Egitto, ch'è ſimile al Loto. Se havevano biſogno di fare a Tornio coſa alcuna lunga e tonda, uſavano il Faggio il Moro il Terebinto, e ſopra tutti gli altri il ſerratiſſimo Boſſo ch' eccellentemente ſi tornia: e per coſe ſottilliſſime uſavano l'Ebano. Nè diſpregiavano per fare ſtatue o pitture il Pioppo bianco e nero il Salcio

wild Olive they particularly eſteem for the ſame reaſon as the Cypreſs, becauſe it never breeds Worms, which is the Advantage of all Trees that have oily and gummy Juices, eſpecially if thoſe Juices are bitter. The Worm never enters into ſuch Trees, and it is certain they exclude all Moiſture from without. Contrary to theſe are ſuppos'd to be all Woods that have Juices of a ſweet Taſte, and which eaſily take fire; out of which, nevertheleſs, they except the ſweet as well as the wild Olive. *Vitruvius* ſays, that the Holm-Oak and Beech are very weak in their Nature againſt Storms, and do not endure to a great Age. *Pliny* ſays, that the Maſt-holm ſoon rots. But the Fir, and particularly that which grows in the *Alps*, for Uſes within doors, as for Bed-ſteads, Tables, Doors, Benches, and the like, is excellent; becauſe it is, in its Nature, very dry, and very tenacious of the Glue. The Pitch Tree and Cypreſs alſo are very good for ſuch uſes; the Beech for other Service is too brittle, but does mighty well for Coffers and Beds, and will ſaw into extreme thin Planks, as will likewiſe the Scarlet-Oak. The Cheſnut, on the contrary, the Elm, and the Aſh are reckon'd very unfit for Planks, becauſe they eaſily ſplit, and tho' they ſplit ſlowly, they are very inclinable to it; tho' elſe the Aſh is accounted very obedient in all manner of Works. But I am ſurpriz'd the Ancients have not celebrated the Nut Tree; which, as Experience ſhews us, is extremely tractable, and good for moſt uſes, and eſpecially for Boards or Planks. They commend the Mulberry Tree, both for its Durableneſs, and becauſe by length of Time it grows blacker and handſomer. *Theophraſtus* tells us, that the Rich uſed to make their Doors of the Lote Tree, the Scarlet-Oak, and of Box. The Elm, becauſe it firmly maintains its Strength, is ſaid to be very proper for Jambs of Doors, but it ſhould be ſet with its Head downwards. *Cato* ſays, that Levers ought to be made of Holly, Laurel, and Elm: For Bars and Bolts, they recommend the Cornell Tree; for Stairs, the wild Aſh or the Maple. They hollowed the Pine, the Pitch Tree and the Elm for Aqueducts, but they ſay unleſs they are bury'd under ground they preſently decay. Laſtly, the female Larch Tree, which is almoſt of the Colour of Honey, for the Ornaments of Edifices and for Tables for painting, they found to be in a manner eternal and never to crack or ſplit; and beſides, as its Veins run ſhort, not long, they uſed it for the Images of their Gods, as they did alſo the Lote, the Box,

il Carpino il Sorbo il Sambuco ed il Fico. I quali Alberi, parte ſono utili per la loro ſiccità ed ugualità a pigliare ed a mantenere le colle ed i lineamenti de' Dipintori, parte ancora ad eſprimere le forme ſono agevoli oltra modo. Ma è chiaro che il Tiglio è più trattabile che alcuni di queſti. Sono alcuni che per fare ſtatue tolgono il Giuggiolo. Contraria a queſti è la Rovere, concioſia che nè ſe o ſteſſa, nè con altri legni ſimili ſi può mai accompagnare, e diſpregia al tutto le colle: il medeſimo difetto dicono aver tutti gli Alberi lacrimoſi e creſpi, ciò è, che ſcacciano ogni ſpecie di colla. I legni che ſi radono facilmente, e che ſono ſerrati, malvolentieri ſi ſerrano con le colle, e quegli ancora che ſono di natura diverſa, come la Ellera lo Alloro ed il Tiglio, che ſon caldi; con quelli che naſcono ne' luoghi umidi, che ſon tutti di natura freddi; incollati inſieme non reggono molto. L'Olmo ed il Fraſſino, il Moro ed il Ciriegio, perchè ſono ſecchi, non convengono co'l Platano, e con l' Ontano, che ſono di natura umidi: E guardaronſi gli Antichi di non incollare inſieme quegli Alberi che non ſi confacevano di natura, ed erano contrarj; nè ſolamente di non gl' incollare inſieme, ma vietarono d' ammaſſarli accoſtati inſieme. E per queſto avvertiſce Vitruvio che e' non ſi debbono congiugnere l'aſſi dell' Iſchio con quelle della Quercia.

the Cedar, and the Cypreſs too, and the large Roots of the Olive, and the *Egyptian* Peach Tree, which they ſay is like the Lote Tree. If they had occaſion to turn any thing long and round, they uſed the Beech, the Mulberry, the Tree that yields the Turpentine, but eſpecially the moſt cloſe bodied Box, moſt excellent for Turning; and for very curious Works, the Ebony. Neither for Statues or Pictures did they deſpiſe the Poplar, both white and black, the Sallow, the Hornbeam, the Service Tree, the Elder, and the Fig; which Woods, by their Dryneſs and Evenneſs, are not only good for receiving and preſerving the Gums and Colours of the Painter, but are wonderfully ſoft and eaſy under the Carver's Tool for expreſſing all manner of Forms. Tho' it is certain that none of theſe for Tractableneſs can compare with the Linden. Some there are that for Statues chuſe the Jubol Tree. Contrary to theſe is the Oak, which will never join either with itſelf or any other Wood of the ſame Nature, and deſpiſes all manner of Glue: The ſame Defect is ſuppos'd to be in all Trees that are grained, and inclin'd to diſtil. Wood that is eaſily plain'd, and has a cloſe body, is never well to be faſten'd with Glue; and thoſe alſo that are of different Natures, as the Ivy, the Laurel and the Linden, which are hot, if glued to thoſe that grow in moiſt places, which are all in their Natures cold, never hold long together. The Elm, the Aſh, the Mulberry, and the Cherry Tree, being dry, do not agree with the Plane Tree or the Alder, which are moiſt. Nay, the Ancients were ſo far from joining together Woods different in their Natures, that they would not ſo much as place them near one another. And for this reaſon *Vitruvius* adviſes us againſt joining Planks of Beech and Oak together.

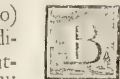
Cap. Chap.

CAP. VII.

Degli Alberi ancora sommariamente ed in generale.

MA per parlare di tutti (in questo luogo) sommariamente. Tutti gli Autori dicono che gli Alberi che non fanno frutto, sono più saldi e fermi; che quelli che lo fanno: e che i salvatici non coltivati da mano o da ferro; son più duri che i domestici; e Teofrasto dice che i salvatici non cascano mai in infermità che li faccia seccare. I domestici, e quelli che fanno fruttó, son sottoposti a gravissime infermitadi; ed infra quei che fanno frutto, quelli che lo fanno più presto, che quelli che lo fanno più serotino, ed i dolci son più deboli, che gli acidi: ed infra gli acuti ed aspri, pensano che siano più sodi quelli che fanno più di rado, e più acerbo il frutto. Quelli che fanno frutto di due anni l'uno, e quelli che sono del tutto sterili, anno più nodi, che quelli che fanno frutto ogn' anno. E di questi quanto ciascuno è più corto, tanto è più difficile; e gli sterili crescono più che i fertili. E di più dicono che quelli che cresceranno allo scoperto, senza essere difesi da alcun Monte o selva; ma agitati da spessi Venti e Tempeste, saranno più fermi e più grossi; ma più corti, e più nodosi, che quelli che cresceran fra due Valli, o in luogo sicuro da Venti. Pensano ancora che gli alberi nati in luoghi umidi ed ombrosi, sieno più teneri, che i cresciuti in luoghi più aperti e più asciutti: E che quelli che nascono verso la Tramontana, siano più atti, che quelli che nascono verso Ostro. E gettano via come sconciature gli alberi che nascono in luoghi contrarj alla loro natura: Ma quelli che nascono verso Mezzodì, son molto duri, si torcono però nel midollo, nè son diritti o uguali a metterli in opera. Oltra di questo, quelli che sono aridi per loro natura, e tardi al crescere, son più forti che quelli, che sono fecondi. Varrone si pensava che alcuni alberi avessino natura di maschio, ed altri di femina: E che i legni bianchi fussero manco sérrati e più trattabili, che gli altri di qual si voglia altro colore: e sono certo tutti i legnami gravi più serrati e più duri che i leggieri, e quanto uno è più leggiero, tanto è più fragile, e quanto sono più [illegible], tanto sono più [illegible]. Ed a

CHAP. VII.

Of Trees more summarily.

BUT to speak of all these more summarily. All Authors are agreed that Trees which do not bear Fruit are stronger and sounder than those which do; and that the wild ones, which are not cultivated either with Hand or Steel, are harder than the domestick. *Theophrastus* says, that the wild ones never fall into any Infirmities that kill them, whereas the domestick and Fruit-bearers are subject to very considerable Infirmities; and among the Fruit-bearers those which bear early are weaker than those which bear late, and the sweet than the tart; and among the tart ones, such are accounted the firmest, that have the sharpest and the least Fruit. Those that bear Fruit only once in two Years, and those which are entirely barren, have more Knots in them than those which bear every Year; the shortest likewise are the hardest, and the barren grow faster than the fruitful. They say likewise that such Trees as grow in an open place, unshelter'd either by Woods or Hills, but shaken by frequent Storms and Winds, are stronger and thicker, but at the same time shorter and more knotty than such as grow down in a Valley, or in any other place defended from the Winds. They also believe that Trees which grow in moist shady places are more tender than those which grow in a dry open Situation, and that those which stand exposed to the North are more serviceable than those which grow to the South. They reject, as abortive, all Trees that grow in places not agreeable to their Natures, and tho' such as stand to the South are very hard, yet they are apt to warp in their Sap, so that they are not strait and even enough for Service, Moreover, those which are in their Natures dry and slow growers, are stronger than those which are moist and fruitful; wherefore *Varro* suppos'd that the one were Male and the other Female, and that white Timber was less close and more tractable than that which has any other Colour in it. It is certain that heavy Wood is harder and closer than light; and the lighter it is, the more brittle; and the more knotty, the stronger. Trees likewise which Nature has endu'd with the longest Life, she has also endu'd with the Property of keeping best from

a quelli a cui la natura à dato che vivano più; a dato ancora che tagliati, ſi corrompano più tardi. Ogni legno ancora quanto manco à di midolla, tanto è di più gagliarda e robuſta natura. Quelle parti che ſono più vicine alle midolle, ſono veramente più dure che le altre, e più ſerrate; quelle che ſono più vicine alla ſcorza, ſono di più gagliardo nervo: Perciocchè e' ſi tiene che negli alberi ſì come negli animali, la ſcorza ſia la cotenna: quello ch' è ſotto la ſcorza, ſia la carne: e quel ch' è intorno alle midolle, ſi tiene per le oſſa: ed Ariſtotile penſava che i nodi nelle piante fuſſero in cambio di nervi. Di tutte le parti del legno, tengono per la più triſta, l'humor che lo notriſce, ſì per altre cagioni, ſì per eſſer molto ſottopoſto a Tarli. Aggiugni a queſte coſe che quella parte de gli Alberi, ch' era (eſſendo eſſi ritti) volta a mezzo giorno, ſarà più arida che le altre, ſottile ed eſtenuata, ma nientedimanco più ſerrata. E da queſto lato ſarà la midolla più vicina alla ſcorza. E quelle parti ancora che ſaranno più vicine al terreno ed alle radici, ſaranno più gravi, che tutte le altre, e ne ſarà ſegno, che malagevolmente nuoteranno nelle acque, e la parte del mezzo di qualunque Albero, ſarà la più creſpa. Le Vene, ſiano come ſi vogliano, quanto più ſaranno verſo le radici, tanto più ſaranno avvolte e piegate tutte le parti dabaſſo: nondimeno ſi penſa che ſiano più coſtanti e più commode, che l'altre. Ma io trovo ſcritte dagli ottimi Scrittori, alcune coſe degli alberi molto maraviglioſe: Perciocchè e' dicono che la Vite ſupera l' eternità de' ſecoli. A Tempi di Ceſare in Popolonia (vicina a Piombino) ſi vedeva una ſtatua di Giove fatta di Vite, eſſerſi mantenuta per infinità d'anni incorrotta, e tutti dicono che e'non è legno alcuno più eterno. In Arriana, Regione della India, ſon Viti tanto groſſe, ſecondo che racconta Strabone, che due uomini n'abbracceriano a gran pena il pedale. In Utica dicono eſſer durata una coperta di Cedro anni mille dugento ſettanta otto. In Iſpagna nel Tempio di Diana, dicono eſſervi durate Travi di Ginepro, da dugento anni innanzi lo eccidio di Troia per inſino a tempi di Annibale. Ma il Cedro à certo natura maraviglioſa, ſe come dicono' è il ſolo che non tiene i chiodi. Ne' Monti preſſo allago di Garda, è una ſorta di Abeti, che ſe tu ne farai vaſi, non terranno il vino, ſe tu non gli ugni prima con Oglio: baſti inſino a quì degli Alberi.

Cap.

from Decay when cut down, and the leſs Sap they have, ſo much they are the ſtronger and more hardy. The parts neareſt to the Sap are indeed harder and cloſer than the reſt; but thoſe next the Bark have more binding Nerves, for it is ſuppos'd, in Trees juſt as in Animals, the Bark is the Skin, the parts next under the Bark are the Fleſh, and that which encloſes the Sap, the Bone; and *Ariſtotle* thought the Knots in Plants were in the Nature of Nerves. Of all the parts of the Tree, the worſt is the Alburnum, or Juice, that nouriſhes it, both becauſe it is very apt to breed Worms, and upon ſeveral other Accounts. To theſe Obſervations we may add, that the part of the Tree which, while it was ſtanding, was towards the South, will be dryer than the reſt, and thinner, and more extenuated, but it will be firmer and cloſer; and the Sap will be nearer to the Bark on that ſide than on the other. Thoſe parts alſo which are neareſt to the Ground and to the Roots, will be heavier than any of the reſt; a Proof whereof is that they will hardly float upon the Water; and the middle of all Trees is the moſt knotty. The Veins too, the nearer they are to the Roots, the more they are wreath'd and contorted; nevertheleſs the lower parts are reckon'd always ſtronger and more uſeful than the upper. But I find in good Authors ſome very remarkable things of ſome Trees; they ſay that the Vine exceeds even the Eternity of Time itſelf. In *Popolonia*, near *Piombino*, there was a Statue of *Jupiter* made of that Wood to be ſeen in *Cæſar's* Days, which had laſted for a vaſt number of Years without the leaſt decay; and indeed it is univerſally allow'd that there is no Wood whatſoever more durable. In *Ariana*, a Province of *India*, there are Vines ſo large, as *Strabo* informs us, that two Men can hardly embrace its trunk. They tell us of a Roof of Cedar in *Utica* that laſted twelve hundred and ſeventy eight Years. In a Temple of *Diana* in *Spain* they ſpeak of Rafters of Juniper, that laſted from two hundred Years before the Siege of *Troy* quite to the Days of *Hanibal*. The Cedar too is of a moſt wonderful Nature, if as they ſay it is the only Wood that will not retain the Nails. In the Mountains near the Lake *Benacus*, or the *Lago di Garda*, grows a kind of Fir, which, if you make Veſſels of it, will not hold the Wine, unleſs you firſt anoint them with Oyl. Thus much for Trees.

Chap.

Cap. VIII.

Delle pietre universalmente, quando si debbano cavare, e quando mettere in opera, quali sieno più facili, e quali più dure, o migliori, o più durabili.

Attendasi ancora a ordinare le pietre che hanno a servire per le Mura. Queste saranno di due sorti, Alcune serviranno per ordinare e far le calcine; ed alcune per alzar l'Edificio, e di queste tratteremo prima: ma sì per esser breve, sì ancora perchè elleno son cose molto note, ne lasceremo assai in dietro. Nè starò qui a disputare quelle cose naturali che de' principj e delle origini delle Pietre si dicono. E se quei principj viscosi per la commistione dell' Acqua e della Terra; prima in fango, dipoi in Pietra s' induriscano; o quel che si dice delle Gemme, se le si siano rassodate e cresciute per il calore o forza o raggio del Sole, o perchè e' sian nella Terra siccome delle altre cose, certi semi naturali delle Pietre. E se nelle Pietre avvengano i colori da un determinato mescolamento di Liquidi, con minutissimi corpi di Terra; o pure da una certa connaturale forza del suo proprio seme, o da una impressione ricevuta da' raggi del Sole. E perciò tutte queste così fatte cose, ancorchè facessero forse a proposito, io pure le lascerò in dietro. E seguito a parlare de modi dello edificare, dagli Artefici approvati per lo uso, e per l'arte; trattandone più libera e sciolta mente, che non ricercherebbero forse quelli che esattissimamente filosofassero. Catone dice che le Pietre si cavin di State, e si tengano allo scoperto, e non si mettano in opera, se non passati due anni: Di State; acciocchè le pietre non avvezze, si assuefacciano a poco a poco a' Venti, a' Ghiacci, alle Pioggie, ed alle altre ingiurie de' Tempi: Perciocchè se le pietre subito cavate della cava, pregne del nativo sugo ed umore, si pongono a Venti crudi ed a subiti ghiacci; si fendono e si risolvono. Tengansi allo scoperto, acciocchè e' si vegga la bontà di ciascuna Pietra, e quanto ella sia forte contro alle cose che la molestano: a questo modo quasi che facendo esperienza di quanto elleno siano per durare, se ne faccia prova. Non si mettano in opera se non doppo due anni; acciocchè quelle, che per loro natura sono frali, e che arrecherebbero

Chap. VIII.

Of Stones in general, when they are to be dug, and when used; which are the softest and which the hardest, and which best and most durable.

WE must likewise make provision of the Stone which is to be used in our Walls, and this is of two Sorts; the one proper only for making the Lime and the Cement, the other for erecting the Building. Of this latter we shall treat first, omitting many Particulars, both for the sake of Brevity, and because they are already sufficiently known. Neither shall we spend any time here in philosophical Enquiries about the principle and origine of Stones; as, whether their first Particles, made viscous by a Mixture of Earth and Water, harden first into Slime, and afterwards into Stone; or what is said of Gems, that they are collected and concreted by the Heat and Power of the Rays of the Sun, or rather that there is in the Bosom of the Earth certain natural Seeds as of other things, so also of Stone: And whether their Colour is owing to a certain proper blending of the Particles of Water with very minute ones of Earth; or to some innate Quality of its own Seed, or to an Impression receiv'd from the Sun's Rays. And tho' these Disquisitions might perhaps help to adorn our Work, I shall omit them, and proceed to treat of the Method of Building as addressing myself to Artificers approv'd for Skill and Experience, with more Freedom than perhaps would be allow'd by those who are for more exact philosophizing. *Cato* advises to dig the Stone in Summer, to let it lie in the open Air, and not to use it under two Years: In Summer, to the intent that it may grow accustom'd by degrees to Wind, Rain, and Frost, and other Inclemencies of the Weather, which it had not felt before. For if Stone, immediately upon its being dug out of the Quarry, while it is full of its native Juice and Humidity, is expos'd to severe Winds and sudden Frosts, it will split and break to pieces. It should be kept in the open Air, in order to prove the Goodness of each particular Stone, and how well it is able to resist the Accidents that injure it, making Experiment by this small Tryal, how long they are likely to hold against the Assaults of Time. They should not be used

and

fino diritto nell' Opera, non ti fieno aſcoſe; ed acciò chè tu le ſepari dalle migliori: Perciocchè infra tutte le ſorti delle Pietre, è certo che ſe ne trovano alcune, che infra loro ſon varie. In modo che alcune all' Aria diventano dure, ed alcune bagnate dalle brinate contraggono certa ruggine, e ſi disfanno, e ſimili: Ma quali queſte ſiano, ſecondo la varieta, e la natura de' luoghi, dall' uſo e dalla eſperienza ſi conoſcono beniſſimo; ed in modo, che tu potrai piuttoſto imparare meglio il valore e la virtù di ciaſcuna pietra dagli antichi Edifici; che dagli Scritti e Ricordi di Filoſofi. Nientedimeno, di tutte le ſorti delle pietre, per parlarne ſommariamente, ſiane lecito deliberare in queſto modo: Ogni pietra bianca è più tenera che la roſſigna, la traſparente è più trattabile che la ſcura, e quanto più le pietre imiteranno il Sale; tanto manco ſaranno trattabili: Quella pietra che parrà ſparſa di Rena che luſtri, ſarà aſpra: Se vi ſaranno meſcolate ſcintille quaſi che di oro, ſarà diſobediente: Se vi ſaranno, come dire, punti neri, ſarà intrattabile: Quella che ſarà macchiata di gocciole accantonate, ſarà più ſalda che quella che le avrà tonde, e quanto le gocciole ſaranno minori, tanto ſarà più dura, e quanto avrà colore più purgato, o più limpido; tanto ſarà più eterna: e quella pietra, che avrà manco vene, ſarà più intera, e quanto le vene ſaranno più ſimili al vicin colore della Pietra, ſarà più eguale per tutto: E quanto avrà vene più ſottili; tanto ſarà più bella: e quanto ſarà di vene più attorte, e più interrotte, tanto ſarà più auſtera: e quanto ſarà più nodoſa, tanto ſarà più cruda. Delle vene, quella è piu atta a fenderſi, che à nel ſuo mezzo una linea roſſiccia, o del colore di Ocria corrotta: Vicina a queſta ſarà quella che ſarà miſchiata d'un Bianco verdaſtro. Più di tutte l'altre, è difficile quella che parrà un ghiaccio ceruleo. Le aſſai vene dimoſtrano che le pietre ſono incoſtanti, ed atte allo aprirſi, e quanto ſaranno più diritte, tanto più ſiano infedeli. Le pietre, quanto più acute, e pulite ſcaglie, infrante daranno; tanto ſaranno più ſerrate: e quella pietra che nel romperla avrà la ſcorza manco aſpra, ſarà più trattabile, che quella che l'avrà ſcabroſa: Ma le pietre ſcabroſe quanto ſaranno più candide, tanto ſaranno manco obedienti. E per il contrario qualunque pietra nera, quanto più avrà le ſue ſcabroſità minute; tanto manco obbedirà al taglio del ferro. Tutte le pietre ignobili quanto più ſaranno ſpugnoſe, tanto ſaranno più dure: e la pietra che bagnata quanto piu ſi raſciuga tardi; tanto

uſed under two Years, to the intent that you may have time to find out ſuch among them as are weak in their Nature, and likely to damage the Work, and to ſeparate them from the good ones; for it is certain, in one and the ſame kind of Stones there is a difference in Goodneſs of ſome above others, ſo that ſome ſhall harden in the Air, while others, if ſtrew'd with a Froſt, ſhall contract a kind of Ruſt and moulder away; and the like. But the Goodneſs of any ſort of Stone, and its Fitneſs for this or that particular Situation, is beſt learnt from Uſe and Experience; and you may much ſooner come at their Values and Properties from old Buildings, than from the Writings and Precepts of Philoſophers. However, to ſay ſomething briefly of Stones in general, we will beg leave to offer the following Obſervations. All white Stone is ſofter than red, the clear is more eaſily wrought than the cloudy, and the more like Salt it looks, the harder it is to work. Stone that looks as if it were ſtrew'd over with a bright ſhining Sand, is harſh; if little ſparks, as it were, of Gold are intermix'd, it will be ſtubborn; if it has a kind of little black points in it, it will be hard to get out of the Quarry: That which is ſpotted with angular drops is ſtronger than that which has round ones, and the ſmaller thoſe drops are, the harder it will be, and the finer and clearer the Colour is, the longer it will laſt. The Stone that has feweſt Veins, will be moſt entire, and when the Veins come neareſt in Colour to the adjoining parts of the Stone, it will prove moſt equal throughout: The ſmaller the Veins, the handſomer; the more winding they run, the more untoward; and the more knotty, the worſe. Of theſe Veins that is moſt apt to ſplit which has in the middle a reddiſh Streak, or of the Colour of rotten Oker. Much of the ſame Nature is that which is ſtain'd here and there with the Colour of faded Graſs, but the moſt difficult of all is ſuch as looks like a cloudy piece of Ice. A Multitude of Veins ſhews the Stone to be deceitful and apt to crack; and the ſtraiter they are, the more unfaithful. Upon breaking a Stone, the more fine and poliſh'd the Fragments appear, the cloſer bodied it is; and that which when broken has its outſide the leaſt rugged, will be more manageable than thoſe which are rough. Of the rough ones, thoſe which are whiteſt will be worſt for working; whereas, on the contrary, in brown Stones, thoſe of the ſmalleſt and fineſt Grain are leaſt obedient to the Tool. All mean ordinary Stones are the harder for being ſpungy, and that which being ſprinkled with Water is longeſt in drying, is the moſt crude.

tanto più è cruda; ed ogni pietra quanto più è grave, tanto è più falda, e piglia miglior pulimento che la leggiera: Tutte le più leggiere, ftropicciandole, fi disfanno più facilmente che le gravi: Quelle che battute fuonano meglio, fon più ferrate che le forde: Quella pietra che ftropicciata o fregata fortemente faprà più di zolfo, farà più forte, che quella che non ne faprà punto: e finalmente quanto più faranno refiftenti allo fcarpello, tanto faranno per ciò più coftanti e più rigide, contro le ingiurie delle Tempefte. Dicono che quelle Pietre che fi mantengono in maggiori pezzi in bocca delle cave, fon contro le Tempefte più ferme che le altre; ogni pietra ancora è più tenera, quando efce della Cava, che quando poi ella è ftata allo fcoperto: E bagnata da umore, o molle da Acqua, è più trattabile dal ferro; che quando è afciutta: e ciafcuna pietra di quanto più umido luogo della fua cava farà cavata, tanto farà poi, rafciutta, piu ferrata: e penfano che le pietre fi lavorino più facilmente tirando Oftro, che quando foffia Tramontana, e quando tira Tramontana fi fendono più facilmente che tirando Oftro. Ma fe e' ti piacerà far la prova del come debbano per l'avvenire riufcire le pietre, te ne avvedrai da quefto. Se quella che tu bagnerai nell' acqua, crefcerà di affai pefo; ella fi rifolverà per lo umido. E quella che tocca dal foco e dalle fiamme fi disfarà, non reggerà nè a Soli nè a Caldi: Nè penfo che in quefto luogo fian da lafciare in dietro alcune cofe degne di memoria, lequali raccontano gli Antichi di alcune Pietre.

crude. All heavy Stones are more folid and eafier to polifh than light ones, which upon rubbing is much more apt to come off in Flakes than fuch as are heavy. That which upon being ftruck gives the beft Sound, is clofer made than that which founds dull; and that which upon ftrong Friction fmells of Sulphur, is ftronger than that which yields no fmell at all. Laftly, that which makes the moft Refiftance againft the Chizzel will be moft firm and rigid againft the Violence of Storms. They fay that thofe Stones which hold together in the largeft Scantlings at the Mouth of the Quarry, are firmeft againft the Weather. All Stone too is fofter when it is juft dug up, than after it has been fome time in the Air, and when it is wetted, or foften'd with Water, is more yielding to the Tool than when it is dry. Alfo fuch Stones as are dug out of the moifteft part of the Quarry, will be the clofeft when they come to be dry; and it is thought that Stones are eafier wrought in a South-wind than in a North, and are more apt to fplit in a North-wind than in a South. But if you have a mind to make an Experiment how your Stone will hold out againft Time, you may judge from hence: If a piece of it, which you foak in Water, increafes much of its Weight, it will be apt to be rotted by Moifture; and that which flies to pieces in Fire, will bear neither Sun nor Heat. Neither do I think that we ought to omit here fome things worthy memorial, which the Ancients relate of fome Stones.

Cap. IX.

Gli Antichi ci an lasciate alcune cose circa le Pietre, degne di memoria.

NON sarà veramente fuor di proposito, intendere quanto le Pietre abbiano in loro di varietà e di maraviglia; acciocchè ciascuna si possa più convenientemente accomodare all' uso: Intorno a' Campi di Bolsena e di Stratone, dicono essere una Pietra accomodatissima a tutte sorte d' edificj, alla quale nè fuoco nè ingiuria alcuna di tempi nuoce mai, e che questa stessa è contra le tempeste al tutto eterna ed incorruttibile, e mantiene più che alcuna altra i lineamenti delle statue. Scrive Tacito, che quando Nerone rassettava la Città guasta dalla arsione, che egli si servì delle pietre d' Albano e di Gabinio, per travi; perciocchè non cedono al fuoco. Nel Genovese nel Veneziano nel Ducato di Spuleto, nella Marca Anconitana, ed appresso i Belgi, si trova una Pietra bianca, la quale si può facilmente segare con una sega a denti, e piallare ancora, e se non ch' ella per altro è di natura debole e frale; sarebbe stata d' universale uso: ma dalle brinate, dal diaccio, e dalle spruzzaglie si rompe, e non è gagliarda contra i Venti di mare. Istria à una pietra che si assomiglia assai al Marmo, ma tocca da Vapori o da fiamme subito si spacca, e se ne va in pezzi: il che dicono che medesimamente avviene ad ogni pietra forte, e massime alle Selici bianche e nere che non possono sopportare punto il fuoco. In campagna di Roma è una Pietra simile alla cenere nericcia, nella quale pare che siano mescolati carboni, laquale è tanto leggiera, che tu non te lo penseresti mai; ed è facile a lavorarla co'l ferro, e salda al tutto, e da durare, e contro a fuochi e contro alle Tempeste non debole: ma è in modo arida e sitibonda, che subito al rucia, ed inghiottisce le umidità delle Calcine, e lascia le Calcine abbrusciate e vane, non altrimenti che polveri, laonde apertesi le congiunture; l'opera presto pelasi, ed in oltre rovina. Ma le pietre tonde, e massime quelle de' fiumi son di contraria natura a questa, perciocchè sono sempre umidiccie, nè si accostano mai alle Calcine. Che cosa è quella, che eglino an' trovato che i Marmi nelle cave crescono. In questi nostri tempi si son trovati in Roma minutami di pietre

Chap. IX.

Some things worthy memorial, relating to Stones, left us by the Ancients.

IT will not be foreign to our Purpose to hear what a Variety there is in Stones, and what admirable Qualities some are endu'd with, that we may be able to apply each to its properest use. In the Territory of *Bolsena* and *Stratone* they tell us there is a Stone extremely proper for all manner of Buildings, which neither Fire nor any Injuries of Weather ever affects, and which preserves the Lineaments of Statues beyond any other. *Tacitus* writes, that when *Nero* repair'd the City, which lay in Ruins by the Flames, he made use of the *Albanian* and *Gabinian* Stone for Beams, because the Fire never hurts that Stone. In the Territory of the *Genoese* and of *Venice*, in the Dutchy of *Spoletto*, in the March of *Ancona*, and near *Burgundy*; they find a white Stone, which is easily cut with a Saw and polish'd, which if it were not for the Weakness and Brittleness of its Nature, would be used by every body; but any thing of Frost or Wet rots and breaks it, and it is not strong enough to resist the Winds from the Sea. *Istria* produces a Stone very like Marble, but if touch'd either by Flame or Vapour, it immediately flies in pieces, which indeed is said to be the case of all hard Stones, especially of Flint both white and black, that they cannot endure Fire. In the *Campagna di Roma* is a Stone of the Colour of black Ashes, in which there seems to be Coals mix'd and interspers'd, which is beyond Imagination easy to be wrought with Iron, thoroughly sound, and not weak against Fire or Weather; but it is so dry and thirsty, that it presently drinks and burns up the Moisture of the Cement, and reduces it perfectly into Powder, so that the Junctures opening, the Work presently decays and falls to Ruins. But round Stones, and especially those which are found in Rivers, are of a Nature directly contrary, for being always moist, they never bind with the Cement. But what a surprizing Discovery is this which has been made, namely, that the Marble in the Quarry grows! in these our Days they have found at *Rome* under ground

Trevertino insieme, esser cresciuti, e diventati un pezzo solo mediante il nutrimento (per dire così) dato dal tempo e dal Terreno. Tu vedrai al lago di piè di Luco da quel lato donde cade l' acqua dallo scosceso precipizio nel fiume della Nera, che il labbro sopra della ripa è cresciuto di giorno in giorno, in modo che alcuni anno stimato, che mediante quello ingrossare e crescere della pietra, quella valle, serratagli la bocca, sia divenuta lago. Sotto la Basilicata non discosto dal fiume Silari, da quella parte dove cascano dalle alte ripe l'Acque inverso Oriente, si vede ogni giorno crescer grandissimi pezzi di congelate e pendenti pietre in tanta grandezza; che qual si è l'una, pesa parecchj carrate. Questa pietra fresca e molle del materno sugo, è molto tenera, ma quando ella si rasciuga diventa durissima ed accomodatissima a tutti i bisogni. I' ò veduto accadere il simile di alcuni Aquedotti Antichi, i fianchi delle forme de' quali, avendo contratta una certa gommo, pajono incrostati di pietra. In Romagna si possono vedere in questi tempi due cose certamente molto degne di memoria: in quel d' Imola è una ripa d' un Torrente molto alta, nella quale ogni giorno or qua or là in spessi luoghi escono fuori molti e grandi sassi tondi, generatisi nelle intime viscere della Terra: Ne' Campi di Faenza in su la ripa della Corrente Lamona, vi sono molte lunghe pietre, e grandi per lor natura, che ogni giorno gettano fuora non poca quantità di Sale; e si pensa che con spazio di tempo diventi pietra. In quel di Firenze in Toscana appresso al fiume delle Chiane è una Possessione nella quale i duri sassi che in quantità vi sieno sopra sparsi, ogni sette anni si risolvono in zolle. Plinio racconta che appresso a Spiga, ed intorno a Cassandrea le zolle di terra, si convertono in sassi. In quel di Pozzuolo si genera una polvere che mescolata con l'acqua del Mare, indurisce e diventa pietra. In tutto il lito da Oropo insino in Aulide cio che è bagnato dal Mare indurisce, e diventa Pietra. E Diodoro scrive che in Arabia le zolle (cavata la terra) anno odori soavi, e che fuse co'l fuoco come i Metalli, si convertono in pietre. Ed aggiugne dipoi che queste medesime pietre son tali; che quando sopra di loro cade acqua piovana, se ne illiquidiscono le giunture, e tutto il muro diventa d' un pezzo. Cavasi in Asso di Troade il Sarcophago, che si congiugne per le sue vene atte al fendersi: se in questa pietra si sotterrano corpi morti, si consumano tutti, eccetto i denti, innanzi a quaranta giorni, e quel che ti

a number of small pieces of *Trevertine Stone*, very porous and spungy, which by the Nourishment (if we may so call it) given it by the Earth and by Time, are grown together into one piece. In the Lake *di pie di Luco*, in that part where the Water tumbles down a broken Precipice into the River *Nera*, you may perceive that the upper Edge of the Bank has grown continually, insomuch that some have believ'd that this Encreafe and Growth of the Stone has in length of time closed up the Mouth of the Valley, and turn'd it into a Lake. Below *la Basilicata*, not far from the River *Silari*, on that side where the Water flows from some high Rocks towards the East, there are daily seen to grow huge pieces of hanging Stone, of such a Magnitude, that any one of them would be a load for several Carts. This Stone while it is fresh and moist with its natural Juices, is very soft; but when it is dry, it grows extremely hard, and very good for all manner of uses. I have known the like happen in ancient Aqueducts, whose Mouths, having contracted a kind of Gumminefs, have seem'd incrusted all over with Stone. There are two very remarkable things to be seen at this day in *Romania*: In the Country of *Imola* is a very steep Torrent, which daily throws out, sometimes in one place and sometimes in another, a great number of round Stones, generated within the Bowels of the Earth: In the Territory of *Faenza*, on the Banks of the River *Lamona*, there are found a great many Stones, naturally long and large, which continually throw out a considerable quantity of Salt, which in process of time is thought to grow into Stone too. In that of *Florence*, near the River *Chiane*, there is a piece of Ground all strew'd over with hard Stones, which every seven Years dissolve into Clods of Earth. *Pliny* relates, that near *Cizicus*, and about *Cassandra*, the Clods of Earth turn into Stone. In *Pozzuolo* there is a Dust which hardens into Stone if mix'd with Sea-water. All the way upon the Shore from *Oropus* to *Aulis*, every thing that is wash'd by the Sea is petrified. *Diodorus* writes, that in *Arabia* the Clods dug out of the Ground have a sweet Smell, and will melt in Fire like Metal, and run into Stone; and he adds, that this Stone is of such a Nature, that when the Rain falls upon it in any Building, the Cement all dissolves, and the Wall grows to be all of a piece. We are told, that they find in *Troas*, a Stone very apt to cleave, call'd the *Sarcophagus*, in which any dead Corpse bury'd, is entirely consum'd in less than forty days, all but the Teeth; and which is

ti farà più maravigliare è che i calzari le veſti e tutte le altre coſe che con i corpi vi ſi mettono, ſi convertono in pietra. Contraria a queſta è la pietra Chernite, nella quale fu ſepolto Dario, perchè conſerva i corpi interi gran tempo. Ma di loro ſia detto a baſtanza.

CAP. X.

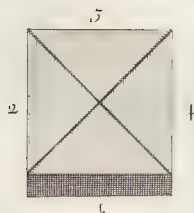
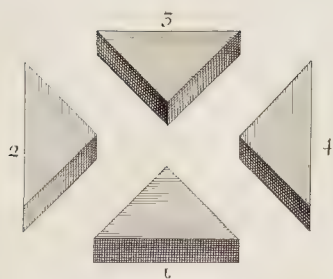
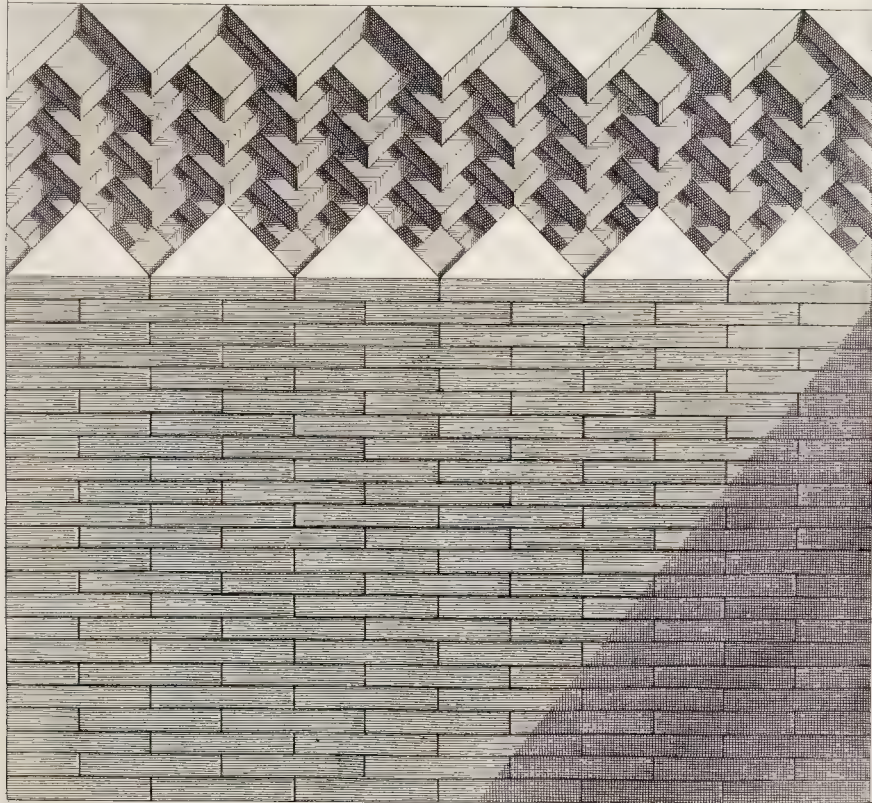
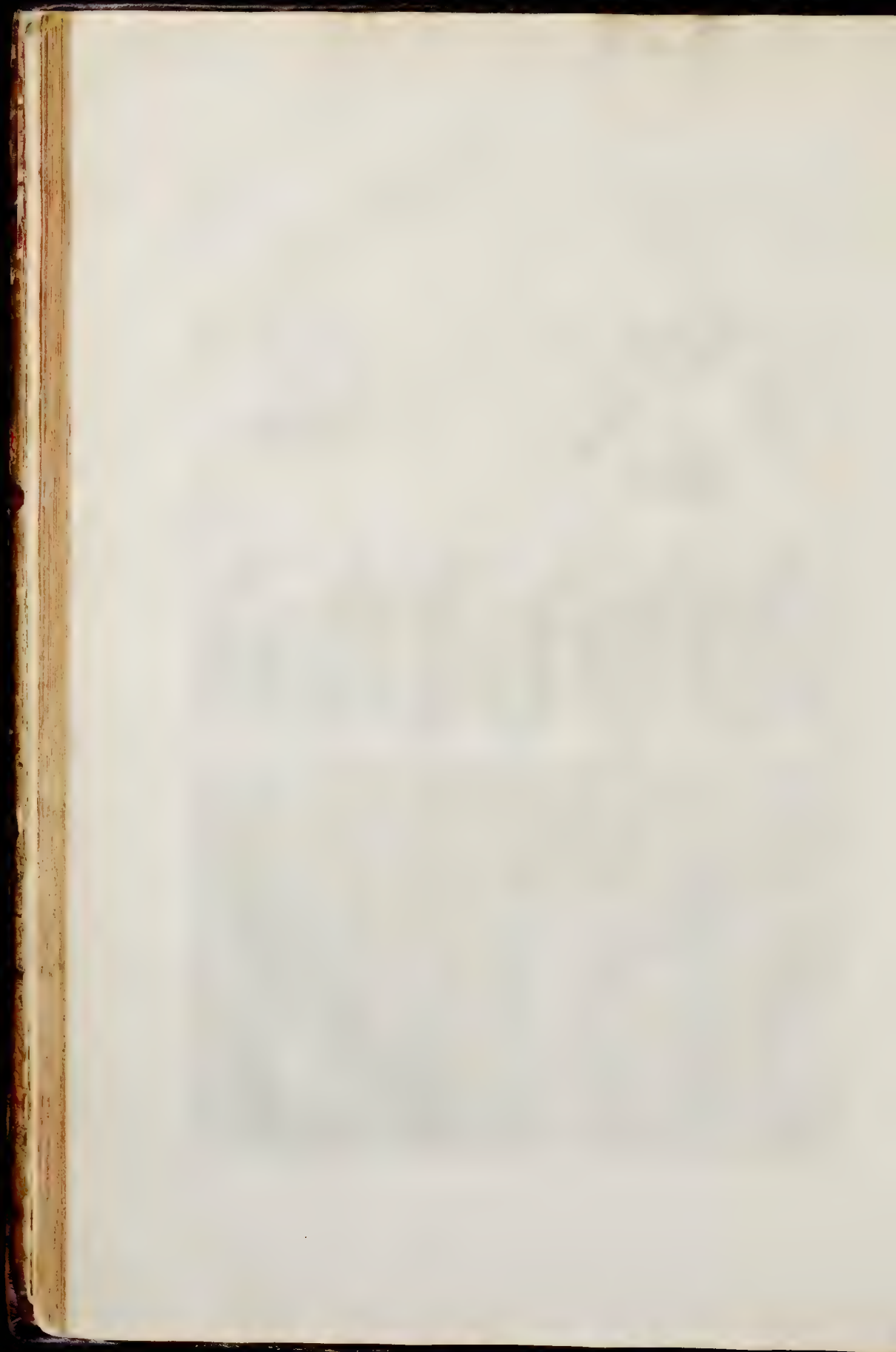
Onde veniſſe l'uſanza de' Mattoni, ed in che tempo ſi abbiano a fare, che forma abbiano ad avere, quante ſieno le ſorti loro, e della utilità de' triangoli, e brevemente de' lavori di terra.

EGLI è certamente manifeſto che gli Antichi in cambio di Pietre uſarono molto volentieri i mattoni. Io certo credo che da prima gli uomini fuſſero ſpinti ad inventare in cambio di Pietre il fare i Mattoni per gli edificj, mediante la ſcarſezza, e la neceſſità delle coſe; ma veduto poi, quanto queſta ſorta di muraglia ſia facile alle opere, cômmoda all' uſo, atta alla bellezza, coſtante e ferma alla eternità, ſeguitarono di far sì l' altre coſe, sì ancora gli edificj Regj di Mattoni. Ultimamente o a caſo o per induſtria ch' e' ſi foſſe, conoſcendo quanto il fuoco valeſſe a raſſodare ed a far forti detti mattoni; perſeverarono or qua or là ad inalzare ogni muraglia con detti mattoni cotti. E per quanto i' ò conſiderato ne gli antichi Edificj, Io certo ardirò di dire queſto, che e' non ſi trova coſa alcuna più commoda a qualunque uſo di edificj, che il mattone, non crudo, ma cotto; dove pur ſia uſata ragione e modo nel cuocerlo. Ma diremo altra volta le lodi delle opere di terra cotta. Sia a noſtro propoſito che nel fare i mattoni biſogna lodare quella terra che tiene di creta e biancheggia. Lodaſi ancora la roſſiccia, e quella che ſi chiama ſabbione maſchio. Debbeſi ſchifare la renoſa, e quella che al tutto è ſabbioſa; e più che l'altre la pietroſa; perciocchè nel cuocerſi ſi torce e fende; e troppo cotta, da per ſe ſi conſuma. Non penſano che ſian da fare i Mattoni, ſubito cavata la terra, ma comandano che la Terra ſi cavi nello Autunno, e per tutto lo Inverno ſi laſci macerare inſieme; e nella primavera poi ſe ne facciano i mattoni; Perciocchè ſe tu gli farai d' Inverno, è coſa manifeſta che per diacci ſi fenderanno, e ſe tu gli farai

is moſt ſurprizing, all the Habits, and every thing bury'd with the body, turns into Stone. Of a contrary Nature to this is the Stone call'd *Chernites*, in which *Darius* was bury'd, for that preſerves the Body entire for a long time. But of this Subject enough.

CHAP. X.

Of the origin of the uſe of Bricks, in what Seaſon they ought to be made, and in what Shapes, their different Sorts, and the Uſefulneſs of triangular ones; and briefly, of all other Works made of baked Earth.

IT is certain the Ancients were very fond of uſing Bricks inſtead of Stone. I confeſs I believe that at firſt Men were put upon making Bricks to ſupply the place of Stone in their Buildings, thro' Scarcity and Want of it; but afterwards finding how ready they were in working, how well adapted both to Uſe and Beauty, how ſtrong and durable, they proceeded to make not only their ordinary Structures, but even their Palaces of Brick. At laſt, either by Accident or Induſtry, diſcovering what uſe Fire was of in hardening and ſtrengthening them, they began in moſt places to bake the Bricks they built with. And, from my own Obſervations upon the ancient Structures, I will be bold to ſay, that there is not a better Material for any ſort of Edifice than Brick, not crude but baked; provided a right Method be uſed in baking them. But we will reſerve the Praiſes of Works made of Bricks for another place. Our Buſineſs is to obſerve here that a whitiſh chalky Earth is very much recommended for making them. The reddiſh alſo is approv'd of, and that which is call'd male Sand. That which is abſolutely ſandy and gravelly is to be avoided, and the ſtony moſt of all; becauſe in baking it is ſubject to warp and crack, and if over baked will fret away of itſelf. We are adviſed not to make our Bricks of Earth freſh dug, but to dig it in the Autumn, and leave it to digeſt all Winter, and to make it into Brick early in the Spring; for if you make it in Winter, it is obvious that the Froſt will crack it, and if you make it in the middle of Summer, the exceſſive Heat will make

Muraglia di Mattoni Triangolari.

J. Leoni delin.

farli nel mezzo della state, nel seccarsi si fenderanno in pelle in pelle per il gran caldo. Ma se per necessità pure ti bisognasse farli d' Inverno a gran freddi, cuoprili subito di Rena asciuttissima: e se nella più calda state; cuoprili con paglie umide. Perciocchè tenuti in questa maniera, non si fendono, e non si torcono. Sono alcuni, che vogliono che i mattoni si invetrino: se pure tu gli vorrai così, bisogna avvertire che e' non si facciano di terra sabbionosa, o troppo magra, o troppo arida, perciocchè e' si succerebono il Vetro, ma bisogna farli di terra che biancheggi, e che sia morbida: e bisogna che si facciano sottili, perciocchè que' che sono troppo grossi, si cuocono malagevolmente, e raro è che e' non si fendano: ma se ti bisognerà pur farli troppo grossi, provederai a questa incommodità in gran parte, se tu farai loro, insino a mezzo la loro grossezza con un fuscello, uno o più buchi acciocchè quindi si possano meglio rasciugare e cuocersi, andandosene il vapore e quasi che sudore per questi buchi. I Vasellaj mettono sopra le stoviglie il colore di creta bianca, onde avviene che'l Vetro fatto liquido, vi fa sopra una pelle ugualissima: questo medesimo gioverà ancora al fare de mattoni. I' ò considerato ne gli edificj degli Antichi, che ne' mattoni è mescolata una certa parte di Rena, e massime della rossa: e trovo che e' vi mescolavano terra rossa, e marmo ancora. Abbiamo provato che d'una medesima terra, faremo mattoni più saldi, e più duri se noi ne porremo a lievitare prima una massa, come se volessimo far pane, e dipoi la maneggeremo, e dimerremo più volte, che ella sia quasi come cera, e purgatissima da ogni sassolino. Diventano i mattoni nel cuocersi in modo duri; che per la molta fiamma si convertono in durezza di pietra; e fanno una corteccia soda, o sia per fuoco, mentre si cuocono, o venga pure dall' Aria, mentre si rasciugano, il che medesimamente avviene al pane. Sarà adunque bene il farli sottili, acciocchè abbiano più di corteccia, e manco di midolla. Ed in questi si può fare esperienza che se si faranno lisci e puliti, dureranno assai contro alle tempeste: Il medesimo avviene ancora a tutte le pietre pulite, che non sono mangiate dalla ruggine, e pensasi che i mattoni si debbano ripulire, ed arruotare molto bene, o subito che si cavano della fornace, prima che si bagnino; o bagnati innanzi che e' si rasciughino: perciocchè bagnati una volta, e poi rasciutti, induriscono in modo, che consumano e guastano il taglio al ferro: ma noi gli arrotiamo più commodamente quando son nuovi, e che ancora cuocono. Tre furono le

make it scale off in drying. But if Necessity obliges you to make it in Winter, in extreme cold Weather, cover it immediately over with very dry Sand, and if in Summer, with wet Straw; for being so kept, it will neither crack nor warp. Some are for having their Bricks glazed; if so, you must take care not to make them of Earth that is either sandy, or too lean or dry; for these will suck and eat away the Glazing: But you must make them of a whitish fat Clay, and you must make them thin, for if they are too thick they will not bake thorowly, and it is a great chance but they split; but if you are oblig'd to have them thick, you may in a great Measure prevent that Inconveniency, if you make one or more little Holes in them about half way thro', whereby the Damp and Vapour having proper Vents, they will both dry and bake the better. The Potters rub their Vessels over with Chalk, by which means, the Glazing, when it is melted over it, makes an even Surface; the same Method may be used in making Bricks. I have observ'd in the Works of the Ancients, that their Bricks have a Mixture of a certain Proportion of Sand, and especially of the red sort, and I find they also mix'd them with red Earth, and even with Marble. I know by experience that the very same Earth will make harder and stronger Brick, if we take the pains to knead every Lump two or three times over, as if we were making of Bread, till it grows like Wax and is perfectly clear of the least particle of Stone. These when they have pass'd the Fire will attain the Hardness even of a Flint, and whether owing to the Heat in baking, or the Air in drying, will get a sort of a strong Crust, as Bread does. It will therefore be best to make them thin, that they may have the more Crust and the less Crum: And we shall find that if they are well rubb'd and polish'd, they will defy the Fury of the Weather. The same is true of Stones that are polish'd, which thereby escape being eaten with Rust. And it is thought that Bricks should be rubb'd and ground either immediately upon their being taken out of the Kiln, before they are wetted; or when they have been wetted, before they are dry again; because when once they have been wetted and afterwards dry'd, they grow so hard that they will turn and break the edge of the Tool; but they are easier to grind when they are new, and hardly cold. There were three sorts of Bricks among the

le forti de' mattoni appresso gli Antichi, Il primo era lungo tre quarti di braccio, e largo mezzo braccio: Il secondo era di cinque ottavi di braccio per ogni verso: Il terzo era di mezzo braccio per ogni verso. Noi veggiamo negli Edificj e massime negli archi, e nelle commettiture, mattoni larghi un braccio per ogni verso. Raccontano che gli Antichi non usarono d'una medesima sorte negli edificj publici, e ne' privati, ma usarongli maggiori ne' publici, e de' i minori facevano gli edificj privati. In altre muraglie, e nella via Appia ancora, vi sono varie sorti di mattoni maggiori e minori, e mi penso che gli usassero variamente, e che facessero, non solamente quel che fosse ad utilità, ma tutto quello che venisse loro in fantasia, o che pensassero che facesse a bellezza. Ma per non dire così ogni cosa, ò veduto mattoni che non sono più lunghi di sei dita nè più grossi d' uno, nè più larghi di tre, ma con questi facevano il più delle volte gli Ammattonati per coltello a spiga. Io lodo più che gli altri i triangolari, che facevano in questo modo: Facevano un mattone per ogni verso di un mezzo braccio, grosso un dito e mezzo, e mentre ch' egli era fresco lo fendevano con due linee a traverso, da l'uno angolo opposito all'altro, insino al mezzo della sua grossezza, onde aveano quatro triangoli uguali: questi mattoni aveano queste commoditadi, e' vi andava manco creta, assettavansi meglio nelle fornaci, cavavansene più commodamente, mettevansi in opera con più abilità, come che in una mano se ne tenevano quattro: il Mastro nel murare con poca percossa gli divideva l' uno dall' altro, e con le teste di questi, faceva apparire gli ordini della muraglia di fuori di mezzo braccio, mettendo l' angolo all' indentro; Onde la spesa era minore, l' opera se ne rendeva più graziosa, e la muraglia più ferma: percioccheè parendo che nel muro non fusse mattone se non intero, collegati gli angoli a guisa di denti ne' ripieni, rendevano la muraglia fermissima. Fatti i Mattoni, non si mettano nelle fornaci, prima che sieno secchissimi: e dicono che e' non sono secchi, se non in capo a due anni; ed affermano che e' si seccano meglio all' ombra che al Sole: ma di questi ancora sia detto a bastanza, se non che a fare queste opere che si chiamano lavori di Terra, infra l' altre è eccellente la Terra Samia, l' Aretina, e la Modonese; in Ispagna la Saguntea, e la Perganıea in Asia. Nè per esser breve lascerò questo in dietro, che tutto quello, che ò detto insin quì de' Mattoni, il medesimo si debbe osservare ne' tegoli per i tetti, ne gli

embrici,

the Ancients; the first was a foot and an half long and a foot broad, the second fifteen inches every way, the third a foot. We see in some of their Buildings, and especially in their Arches and *Mosaick* Works, Bricks two foot every way. We are told that the Ancients did not use the same sort of Brick in their publick as in their private Edifices. I have observ'd in several of their Structures, and particularly in the *Appian* way, several different sorts of Bricks, some bigger, some smaller; so that I suppose they used them indifferently, and put in practice not only what was absolutely necessary for use, but any thing that came into their Fancy, or which they thought would conduce to the Beauty of the Work. But, not to mention others, I have seen some not longer than six inches, and not thicker than one, nor broader than three; but these they chiefly used in their Pavements, where they were laid edgeways. I am best pleas'd with their triangular ones, which they made in this manner; they made one large Brick, a foot square, and an inch and an half thick; and while it was fresh they cut it in two lines crossways from one Angle to the other, which divided it into four equal Triangles. These Bricks had the following Advantages, they took up less Clay, they were easier to dispose in the Kiln and to take out again, they were more convenient for working, because the Bricklayer could hold four of them in one Hand, and with a small stroke divide the one from the other; when placed in the Wall, with their Fronts foremost and their Angles inward, they appear'd like compleat Bricks of a foot long: This made the Expence less, the Work more graceful, and the Wall stronger; for as there seem'd to be none but entire Bricks in the Wall, the Angles being set like Teeth in the Rubbish that was laid in the middle, made it extremely strong and durable. After the Bricks are moulded, they direct that they should not be put into the Kiln till they are perfectly dry, and they say they never are so under two Years; and they are reckon'd to dry better in the Shade than in the Sun: But of these too enough, unless we will add that in all this sort of Works, which are call'd Plastic, they reckon excellent, among others, the Earth that is call'd *Samian*, the *Aretinian*, and the *Modeneze*; in *Spain*, the *Saguntan*; and the *Pergamean* in *Asia*. Nor will I consult brevity so much as to omit, that whatever I have here said of Bricks, will hold good of all sorts of Tiles for

Roofs

embrici, e nelle doccie, e finalmente in ogni opera di Terra cotta e di lavori di Terra. Abbiamo trattato delle Pietre. Reftaci a trattare della Calcina.

CAP. XI.

Della natura della Calcina e del Geffo, dell' ufo, e della forta loro, in quel che elle convengano infieme, ed in quel che elle fiano differenti e d'alcun' altre cofe degne di memoria.

CAtone Cenforino biafima la Calcina che fi fa di Pietra varia, e non vuole che quella che fi fa di felce fia buona ad opera alcuna, oltre che a fare la calcina, è molto inutile ogni pietra che fia efaufta et arida, e che fi disfaccia, e che nel cuocerla il fuoco non vi trovi che confumare; come fono i Tufi, e le pietre bigie e pallide, che fono preffo a Roma ne' Fidenati e ne' campi Albani. Bifogna a volere che la calcina fia lodata da quei che fanno, che ella pefi il terzo manco, di quel ch' ella pesò cruda: Oltre che la pietra ancora, che per natura è troppo fugofa o troppo umida, fi invetria di modo al fuoco, che non è utile a farne calcina. Plinio dice che la pietra verde cioè il Serpentino refifte al fuoco grandemente; ma noi fappiamo certo che il Porfido, non folo non fi cuoce per le fiamme, ma ftando in una fornace non lafcia mai cuocere i faffi che gli fono intorno a baftanza. Non vogliono ancora le pietre che tengano di terra, perchè la calcina poi non riefce fchietta. Ma gli Architettori antichi lodano grandemente la calcina che fi fa di pietra molto dura e molto ferrata, e maffime bianca, e penfano che quefta non fia fcommoda, ed a tutti gli altri ufi, e nel fare le volte ancora fortiffima. Nel fecondo luogo lodano quella calcina che fi fa di pietra non leggiera o atta a putrefarfi, ma fpugnofa; e penfano che quefta per lo intonicare fia la migliore e più trattabile delle altre, e che renda le opere più fplendide. Ed ò veduto in Francia che gli Architettori non anno ufata altra calcina, che quella che fi fa di frombole (raccolte de' fiumi) nericcie e molto dure, che tu direfti fuffero felci. E nientedimeno egli è certo che ella sì nelle opere di pietra, sì in quelle di mattone à mantenuto gran tempo eccellente fermezza. Io trovo appreffo di Plinio, che la calcina che

Houfes or Gutters, and in a Word, of all manner of Works made of baked Earth. We have treated of Stone, let us now proceed to fpeak of Lime.

CHAP. XI.

Of the Nature of Lime and Plaifter of Paris, their Ufes and Kinds, wherein they agree and wherein they differ, and of fome things not unworthy of Memory.

CATO the Cenfor condemns Lime made of different forts of Stone, and takes that which is made of Flint to be good for no manner of Work whatfoever; befides, in making of Lime all Stone is extremely improper that is dry and exhaufted, or rotten, and which in burning has nothing in it for the Fire to confume, as all mouldring Stone, and the reddifh and pale ones, which are found near *Rome* in the Country of the *Fidenates* and *Albanians*. The Lime commended by the beft Judges, is that which lofes a third part of its Weight by burning; befides, Stone that is too moift in its Nature, is apt to vitrify in the Fire, fo as to be of no ufe for making of Lime. *Pliny* fays, that the green, or *Serpentine*-ftone mightily refifts the Fire; but we know very well that the *Porphiry* will not only not burn itfelf, but will hinder the other Stones that are near it in the Kiln from burning too. They alfo diflike all earthy Stone, becaufe it makes the Lime foul. But the ancient Architects greatly praife the Lime made of very hard clofe Stone, efpecially white, which they fay is not improper for any fort of Work, and is extremely ftrong in Arches. In the fecond place, they commend Lime made of Stone not indeed light or rotten, but fpungy, which they think for plaiftering is better and more tractable than any other, and gives the beft varnifh to the Work; and I have obferv'd the Architects in *France* to ufe no other fort of Lime but what was made of the common Stones they found in Rivers or Torrents, blackifh and fo very hard that you would take them for Flints; and yet it is certain, both in Stone and Brick-work, it has preferv'd an extraordinary ftrength to a very great age. We read in *Pliny*, that Lime made of the Stone of which they make Mill-ftones, is

Ancora quelle pietre da far Macine, è molto commendata in ogni cosa, ma ò visto per esperienza, che di quella pietra da Macine, che pare macchiata di gocciole di sale, per essere più rozza, ed in oltre più arida, non ne succede questo; ma di quella, che non è macchiata di sale, ch' è più serrata, e che quando si lavora con ferro, fa la polvere più sottile, ne succede benissimo. Or sia la pietra come si voglia, la di cava sarà molto più utile per fare calcina, che quella che si raccoglie: e migliore sarà quella, che si caverà di una cava ombrosa ed umida, che quella che si caverà d' una che sia arida: come ancora più trattabile la calcina di pietra bianca, che di nericcia. In Francia presso alle Regioni marittime degli Edui, per scarsezza di pietra, fanno la calcina d'Ostriche e di conchiglie. V'è ancora una sorta di calcina di Gesso, che si fa di pietre cotte, ancorchè dicano che ed in Cipri ed in quel di Tebe, il Gesso si tragga dalle Cave, cotto dal Sole nella superficie della Terra. Ma ogni pietra da far Gesso è differente da quella da far calcina: perchè ella è tenerissima, ed atta a disfarsi stropicciandola, eccetto una che si cava in Siria, che è durissima. In questo ancora è differente, che la pietra per Gesso non vuole più che venti ore, e quella per fare calcina non vuole manco di sessanta ad essere cotta. I' ò considerato che in Italia son quattro sorti di Gesso, due trasparenti, e due no, di quelle che traspajono l'una è simile alle zolle dello Allume, o piuttosto dello Alabastro, e la chiamano cipollato, per essere fatto di sottilissimi fogli congiunti l'un sopra l'altro. L'altra è ancora scagliosa, ma più somigliante a Sale nericcio, che allo Allume. Quelle sorti che non traspajono, si rassomigliano amendue alla creta, molto serrata, ma l'una è alquanto biancheccia e pallida, l'altra à mescolato con quella pallidezza un colore rosigno: queste ultime sono più serrate, che le prime. Infra queste ultime, quella sorta ch' è più rossiccia, è più tenace. Infra quelle prime, quella ch' è più pura, serve nelle opere di stucchi a fare statuette e cornici più bianche. Presso a Rimini si trova Gesso sodo che tu crederesti esser Marmo o Alabastro, di questo ò io fatto segare con la sega a denti, Tavole per incrostature commodissime. Acciocchè io non lasci in dietro cosa alcuna: Ogni Gesso, è di necessità romperlo, e tritarlo con mazzelli di legno, tanto che e' si converta in farina, e tenerlo ammontato in luoghi asciuttissimi, e di poi cavarlo presto, e darli l'acqua, ed adoperarlo in opera. Ma la Calcina per l'opposito non bisogna pestarla, ma bagnarla intera, e lasciarla

molto

is excellent for all manner of uses; but I find upon experience, that such of them as seem spotted with drops of Salt, being too rough and dry, will not do for this use; but that which is not so spotted, but is closer, and when it is ground makes a finer dust, succeeds extremely well. However, let the Nature of the Stone be what it will, that of the Quarry will be much better for making of Lime than that which we pick up; and that dug out of a shady moist Quarry, better than out of a dry one; and made of white Stone, more tractable than of black. In *France*, near the Sea-shore about *Vannes*, for want of Stone, they make their Lime of Oyster and Cockle Shells. There is moreover a kind of Lime which we call Plaister of Paris, which too is made of burnt Stone; tho' we are told that in *Cyprus* and about *Thebes*, this sort of Plaister is dug out of the Surface of the Earth, ready baked by the Heat of the Sun. But the Stone that makes the Plaister of Paris is different from that which makes the Lime; for it is very soft, and will easily rub to pieces, except one found in *Syria*, which is very hard. It differs likewise in this, that the Plaister of Paris Stone requires but twenty hours, and the Lime Stone takes threescore hours in burning. I have observ'd that in *Italy* there are four sorts of Plaister of Paris, two which are transparent, and two which are not: Of the transparent, one is like Lumps of Allum, or rather of Alabaster, and they call'd it the *Scaly* sort, because it consists of extreme thin Scales, one over the other, like the Coats of an Onion. The other is scaly too, but is more like a blackish Salt than Allum. The sorts that are not transparent are both like a very close sort of Chalk, but one is pale and whitish, and the other with that Paleness has a Tincture of red; which last is firmer and closer than the first. Of the last, the reddest is the most tenacious. Of the first, that which is the clearest and whitest is used in Stuc Work for Figures and Cornishes. Near *Rimini* they find a Plaister of Paris so solid that you would take it for Marble or Alabaster, which I have had cut with a Saw into large thin pieces, extremely convenient for Incrustations. That I may omit nothing that is necessary, all Plaister of Paris must be broken and pounded with wooden Mallets, till it is reduced to Powder, and so kept in heaps in some very dry place, and as soon as ever it is brought out it must be watered and used immediately. But Lime on the contrary need not be pounded, but must be soaked in

the

grandiſſimo ſe n' eſce; e diſturba e manda ſoſſopra tutta la maſſa della fornace: e ſono alcuni che anno viſto nel mezzo di ſimili pietre eſſervi animali vivi, e di altre diverſe ſorti, sì ancora un Verme che a la ſchiena peloſa, ed aſſai piedi, i quai certo ſogliono arrecar' alle fornaci molto danno. E vi aggiugnerò in queſto luogo alcune coſe degne di memoria, vedüteſi a tempi noſtri, perciocchè noi non ſcriviamo queſte coſe ſolamente agli artefici, ma a gli Studioſi ancora di coſe degne, per il che ci giova di meſcolarvi alcuna volta coſe che dilettano, purchè le non ſiano fuor di propoſito, nè diſcoſte dalla intenzione noſtra. A Papa Martino fu portata una certa ſerpe, trovata in Lazio dagli ſcarpellini nelle cave, che ſi viveva in un certo gran ſaſſo vuoto dentro, e chiuſo intorno intorno ſenza ſpiraglio alcuno: ſonſi ſimilmente trovate alcune ranocchie, e granci, ma morti. Ed io fo fede che in queſti tempi ſi ſon trovate in mezzo d'un bianchiſſimo marmo, frondi di Alberi. Il monte Vellino che divide gli Abruzzeſi da' Marſi, altiſſimo più di tutti gli altri, è in tutta la ſua cima calvo per una pietra bianca e viva: Quivi dalla parte che guarda verſo l' Abruzzo, ſi veggono per tutto pietre ſpezzate, piene d' immagini ſimili alle cocchiglie Marine, non maggiori che tu non le poteſſi tenere ſotto la palma della mano. Che coſa è quella? che in quel di Verona ſi raccolgono ogni giorno pietre, che ſono per tutto in terra, intagliate con la forma del Cinquefoglie, con linee terminate ed uguali, ſcompartite attiſſimamente ed eſſattamente finite, e poſte l' una ſopra l' altra con tanta mirabile arte della Natura; che certamente non è alcuno mortale che poſſa imitare così apunto la ſottigliezza dell' opera; e quel ch' è più da maravigliarſi, è, che non ſi trova ſaſſo neſſuno di queſta ſorta, che non ſtia ſoſſopra e che non copra la ſua ſcultura: Onde penſerai facilmente, che la natura non abbia fatte tali ſculture con tanto ſuo artificio per far maravigliare gli uomini, ma per ſuo ſpaſſo. Ora torniamo al propoſito. Io non baderò qui a raccontare come e' biſogni adattare la gola della fornace, e la volticciola, e la bocca più adentro la ſede del fuoco, acciocchè la fiamma eſtuante reſpiri, ed acciocchè ella ſi ſtia quaſi che in certi ſuoi confini, e che tutta la poſſanza e vigore del fuoco concorra ed aſpiri ſolamente a cuocere l'opera. Nè ſeguiterò di dire in che modo ſi debba accendere a poco a poco il fuoco, e non lo tralaſciar mai, inſino a tanto che dalla cima della fornace eſca la fiamma pura, e ſenza punto di fumo, e che gli ultimi ſaſſi ſieno diventati quaſi di fuoco. E che la pietra non è cotta ſe non

of ſuch Stones have ſeen living Creatures, of various kinds, and particularly Worms with a hairy Back, and a great number of Feet, which do a great deal of Harm to the Kiln. And I will here add ſome things worthy to be recorded, which have been ſeen in our Days, ſince I do not write only for the uſe of Workmen, but alſo for all ſuch as are ſtudious of curious Enquiries; for which reaſon I ſhall not ſcruple now and then to intermix any thing that is delightful, provided it is not abſolutely foreign to my Purpoſe. There was brought to Pope *Martin* V. a Serpent found by the Miners in a Quarry in *la Romagna*, which liv'd pent up in the hollow of a great Stone, without the leaſt crack or hole in it for admiſſion of Air; in like manner Toads too have been found and Crabs, but dead. I myſelf have been witneſs to the finding of the Leaves of Trees in the middle of a very white piece of Marble. All the ſummit of Mount *Vellino*, one of thoſe which divide the Country of *Abruzzo* from *Marſi*, and is higher than any of the reſt, is cover'd over with a white Stone, ſo that the very Mountain looks white with it, among which, eſpecially on that ſide which looks towards *Abruzzo*, are a great many broken pieces with Figures upon them, exactly like Sea-ſhells, not bigger than the Palm of a Man's Hand. But, what is more extraordinary, in the *Veroneze* they daily find Stones upon the ground mark'd with the Figure of the Cinquefoil, with every Line and Vein, drawn ſo exactly and regularly by the hand of Nature, that the niceſt Artiſt cannot pretend to come up to it; and which is moſt curious of all, every one of theſe Stones are found with the Impreſſion turn'd downwards and hid by the Stone, as if Nature had not been at the pains of ſuch fine Sculptures to gain the Approbation of Men, but for her own Diverſion. But to return to our Subject. I ſhall not ſpend time here to ſhew how to make the Mouth of the Kiln, and its Covering, and the inward Seat of the Fire, and how to give vent to the Flame when it grows hot, and to keep it as it were within its own Confines, ſo as to direct the whole united Strength and Power of the Fire to the burning of the Lime. Nor will I proceed to teach how the Fire is to be kindled by little and little, and never left till the Flame burns out at the top of the Furnace perfectly clear, and without the leaſt Smoke, and till the very uppermoſt Stones are red hot. And that the Stone is not burnt enough, till the Kiln, which had been ſwell'd and

non quando la Fornaciata per le fiamme gonfiata ed apertasi, sarà poi calata, e riserratasi insieme. Maravigliosa cosa è vedere la natura del fuoco, perciocchè se tu leverai il fuoco di sotto, diventerà la fornace a poco a poco tiepida a basso, ma ad alto sarà ancora di fuoco. Ma perchè nel fare gli edificj abbiamo bisogno non solamente della Calcina, ma della Rena ancora, dobbiamo al presente trattare della Rena.

and crack'd by the Fire, afterwards settles and closes itself again. It is a surprizing thing to observe the Nature of this Element, for if you take away the Fire, the Kiln will grow cooler and cooler by Degrees at the bottom, while it continues burning hot at top. But as in building we have occasion not only for Lime, but Sand, we will now say something about that.

CAP. XII.

Delle tre sorti, e delle tre differenze delle Rene, e della diversa materia di che si fanno le muraglie in diversi luoghi.

DI tre sorti sono le Rene; di Cava, di Fiume, e di Mare: la migliore di tutte queste è quella di Cava, e questa è di molte sorti: nera, bianca, rossa, incarbonchiata, e ghiajosa: ma se alcuno mi dimanderà che cosa è Rena, Io forse gli risponderò, che ella è fatta (rotte le maggiori pietre) di minutissime pietruzze. Ancora che a Vitruvio paresse che la Rena, e massime quella, che in Toscana chiamasi incarbonchiata, fusse una certa sorta di terra abbruciata, e fatta divenire più soda che la terra non cotta, e più tenera, che il Tufo, da i fuochi rinchiusi sotto i Monti dalla natura delle cose. Ma lodano sopra tutte queste Rene il carbonchio. I' ò considerato, che in Roma usarono ne' publici edificj non però ne' minori la rossa. La piu cattiva di quelle di Cava è la bianca. La ghiajosa nel riempiere i fondamenti è commoda, ma infra le migliori, nel secondo luogho tengono la ghiaja sottile, e massime l' angolare e che non a in se punto di terra, come è quella che si trova appresso i Vilumbri. Doppo questa lodano la Rena di fiumi, che si cava, levatane disopra la prima scorza, ed infra quelle de' fiumi, quella de' Torrenti, ed infra quelle è migliore quella che è infra monti, dove le acque anno maggior pendio. Nell' ultimo luogo vien la Rena che si cava di mare. Ed infra quelle Rene marine, non biasimo al tutto, la più nera ed invetriata. Nel Principato presso a Salernitani, non posipongono la Rena che e' cavano del mare, a quella delle Cave,

CHAP. XII.

Of the three different kinds of Sands, and of the various Materials used in building in different Places.

THERE are three sorts of Sand, Pit-sand, River-sand, and Sea-sand; the best of all these is the Pit-sand, and this is of several kinds; black, white, red, the carbuncly, and the gritty. But if any should ask what I take Sand to be, I might perhaps answer, that it is nothing but a composition of the smallest Stones, the large ones being all broken to pieces; tho' it is *Vitruvius*'s opinion, that Sand, especially that which in *Tuscany* they call the carbuncly sort, is a kind of Earth burnt by the Fire inclosed by Nature within the Hills, and made somewhat harder than Earth unburnt, but softer than any Stone. Of all these they most commend the carbuncly sort. I have observ'd, that in the publick Buildings in *Rome* they used the red, as none of the worst. Of all the Pit-sand the white is the worst. The gritty is of use in filling up of Foundations; but among the best they give the second place to the finest of the gritty, and especially to the sharp angular sort, without the least Mixture of Earth in it, as is that which they find in the Territory of the *Vilumbrians*. Next to this they esteem the River-sand, which is dug after the uppermost Layer is taken off; and next to the River-sand, that of the Torrent, especially of such Torrents as run between Hills, where the Water has the greatest Descent. In the last place comes the Sea-sand, and of this sort, the blackest and most glazed is not wholly to be despis'd. In the Country near *Salerno* they esteem their Sea-sand not inferior to Pit-sand, but they say it is not to be dug in all

Cave, ma non lodano che ella si tolga in ogni lito di quella Regione; perciocchè an trovato ch' ella è più che altrove cattiva in quei liti che son volti ad Ostro, ma non è cattiva in que' liti che guardano verso Libeccio: Ma delle Rene di mare, è certo che la Migliore è quella ch' è sotto le ripe, e di graniglia più grossa. Veramente le Rene sono infra loro differenti, perciocchè quella di mare si rasciuga difficilmente, e dissolubile sta umidiccia, e scorre per la sua salsedine, e perciò malvolentieri, nè mai fedelmente, sostiene i pesi. Quella de' fiumi è ancora un poco più umidiccia, che quella delle Cave, e per questa cagione è più trattabile e migliore per gl' Intonachi. Quella di Cava, per la sua grassezza è più tenace, ma fende, e per questo se ne servono a fare le volte, ma non a intonacare: Ma di ciascuna sorte sarà quella Rena ottima, che fregata con le mani, e stropicciata, striderà, e raccolta in vesta bianca, non la macchierà nè vi lascierà punto di terra: Per l' opposito quella sarà cattiva, laquale per se sarà morbida, non punto aspra, ed al colore ed all' odore si assomiglierà alla Terra rossiccia, e che mistiata e rimenata con l'acqua, la farà torbida, e fangosa, e che lasciata in lo spazzo, subito producerà l'erba: Non sarà ancor buona quella, che gia un pezzo cavata, sarà stata assai tempo all' aria, al Sole, al lume della Luna, ed alle brinate: perchè ella si converte quasi in terra e putrefassi. E di più quando è atta a generare Arbuscelli, o fichi salvatichi, allora è pessima per tenere insieme la muraglia, Noi abbiamo trattato de' legnami, delle Pietre, delle Calcine, e delle Rene che sono lodate da gli Antichi, ma non ci sarà gia concesso di trovare in tutti i luoghi, queste cose commode, ed apparecchiate come noi ordiniamo. Cicerone dice che l' Asia per l' abbondanza de' Marmi sempre è stata florida di edificj, e di statue; ma non si trovano i Marmi in ogni luogo. In alcuni luoghi o non vi sono pietre di sorte alcuna, o se pure ve ne sono, non son buone ad ogni cosa. In tutta Italia Meridionale, dicono che si trova la rena di Cava, Ma dallo Appennino in quà non se ne trova. Dice Plinio che i Babilonesi usarono il Bitume, ed i Cartaginesi il Loto. Altrove per non aver pietre di sorte alcuna murano con graticci ed Arzilla. Erodoto racconta che i Budini, non fanno nè le private, nè le publiche muraglie, d'altro che di legno, talmente che appresso di loro,

parts of the Shore alike, for they find it worst of all where it is exposed to the South Wind; but it is not bad in those places which look to the South-west. But of Sea-sands, it is certain the best is that which lies under Rocks, and which is of the coarsest Grain. There is a great deal of difference in Sands, for that of the Sea is very slow in drying, and is continually moist and apt to dissolve, by reason of its Salt, and is therefore very improper and unfaithful in supporting of great Weights. That of the River too is somewhat moister than the Pit-sand, and therefore is more tractable and better for Plaistering-work. The Pit-sand, by means of its Fatness, is most tenacious, but is apt to crack, for which reason they use it in Vault-work, but not in plaistering. But of each sort, that is always best which being rubb'd with the Hand creeks the most, and being laid upon a white Cloth, makes the least Soil, and leaves the least Earth behind it. On the contrary, that is the worst which feels mealy instead of sharp, and which in Smell and Colour resembles red Earth, and being mix'd with Water makes it foul and muddy, and if left abroad in the Air, presently brings forth Grass. Neither will that be good which after it is dug is left for any time expos'd to the Sun, or Moon, or to Frosts; because it turns it in a manner to Earth, and makes it very apt to rot; or when it is inclin'd to bring forth Shrubs, or wild Figs, it is extremely bad for cementing of Walls. We have now treated of Timber, Stone, Lime, and Sand, such as are approv'd of by the Ancients; but in all places these things are not to be found with all the Qualifications which we require. *Tully* says, that *Asia*, by means of its abundance of Marble, always flourish'd in fine Buildings and Statues; but Marble is not to be got every where. In some places there is either no Stone at all, or what there is, is good for no manner of use. In all the Southern Parts of *Italy* they say there is no want of Sand-pits, but on the other side of the *Appennine* there are none. *Pliny* says, the *Babylonians* made use of Slime, and the *Carthaginians* of Mud. In some places, not having any sort of Stone, they build with Hurdles and Potters Earth. *Herodotus* tells us, that the *Budini* make all their Structures, as well publick as private, of nothing but Wood, even to the Walls of their City, and the Statues of their Gods. *Mela*

loro, e le mura delle Cittadi, e le Statue degli Dei, tutte sono di legno. Mela dice che i Neuri non anno legne di sorte alcuna, ed in cambio di ardere legne, son forzati ad ardere le ossa. In Egitto mantengono il fuoco con lo sterco delle bestie: Quindi accade che altri anno altre e diverse abitazioni, secondo la necessità, ed opportunità delle cose. In Egitto sono alcuni che si fanno Palazzi regali di Canne. In India con le costole delle Balene. In Carri castel d' Arabia, fanno le mura e le case di Masse di Sale, ma parleremne altra volta. E però in ogni luogo non è sì come abbiamo detto la medesima abbondanza di Pietre, di Rene, e di simili cose, ma in diversi luoghi sono diverse ragioni, modi, e nature delle cose, però bisogna usare le più commode che vi sono, ed in esse bisogna avere diligenza, d'eleggere primieramente quelle, che sono più abili, e che più commodamente si possano scerre ed apparecchiare da noi, secondariamente nello edificare usiamo le più atte, scompartendole tutte a i loro luoghi diligentissimamente.

Mela says, that the *Neuri* have no Wood at all, and that for want of it they are obliged to make their Fires of Bones. In *Egypt* their Fewel is the Dung of their Cattle. For this reason the Habitations of Men are different, according to the different Conveniencies of the Country. Among the *Egyptians* there are Royal Palaces built of Rushes, and in *India* of the Ribs of Whales. In *Carræ*, a Town in *Arabia*, they build with Lumps of Salt: But of these elsewhere. So that, as we have already observ'd, there is not the same Plenty of Stone, Sand, and the like, every where, but in different Places there are different Accommodations and Conveniencies: Therefore we are to make use of such as offer themselves; and out of those we should, in the first place, make it our Business always to select and provide the best and properest, and secondly, in building with them we should carefully allot to each its proper Place and Situation.

CAP. XIII.

Se la osservazione del tempo giovi nel principiare gli edificj, Qual sia il tempo conveniente, con che prieghi, e con quali Augurj s' abbia a pigliare un tal principio.

RESTACI, apparecchiate le cose che noi abbiamo dette, cioè Legnami, Pietre, Calcine, e Rene, che ora noi passiamo a trattare della ragione, e del modo da fare gli edificj. Perciocchè a provedere ferro, rame, piombo, vetro, ed altre cose simili, non ai bisogno di maggiore industria, che di comperarli, e di mettergli insieme, insino a tanto, che nel fare l'Opera non ti manchino, ancorchè dello sceglierli, e del distribuirli, ne diremo a lor luoghi, le quali cose concorrono a dar fine all' opera, et adornarla. E noi come se proprio avessimo a fare, et edificare questa opera di nostra mano propria, cominceremo la cosa da suoi fondamenti. Ma quì bisogna che io ti avvertisca di nuovo, che e' ti conviene considerare i tempi, avere rispetto alle cose publiche, ed alle private nostre, e de' Nostri, quali elleno sieno, acciocchè noi non ci mettessimo a fare cosa, che tutte in loro le circostanze ci arrecasse invidia perseverando a murare, o danno,

CHAP. XIII.

Whether the Observation of Times and Seasons is of any use in beginning a Building; what Season is most convenient; as also, with what Auguries or Prayers we ought to set out upon our Work.

HAVING got ready the Materials before spoken of, it remains now that we proceed to treat of the Work itself. For as to the providing of Iron, Brass, Lead, Glass, and the like, it requires no care but merely the buying, and having them in readiness, that your Building may not stand still for them; tho' we shall in due time lay down some Instructions about the choice and distribution of them, which is of consequence to the compleating and adorning the Work. And we shall take and consider the Structure from the Foundation, in the same manner as if we were actually about doing the Work ourselves. But here I must again admonish you to consider the Times, both with relation to the publick, and to yourself and Family, whether they are troublesome or peaceable, prosperous or calamitous, lest we expose ourselves to envy if we go on with our Undertaking, or to loss if we give it over. We should also

o danno, fe si fermasse. Aggiugni che principalmente bisogna avere rispetto alle stagioni de' tempi, perchè e' si vede che quelle muraglie, che si fanno d'inverno, e massime ne' luoghi freddi, diacciano: E quelle, che si fanno in luoghi caldi, e massime nella state, diventano aride, prima che abbiano fatto la presa. Per questa cagione, ne avvertiva Frontino Architettore, che a fare una opera, bisognava che le stagioni de' tempi fussero accomodate, che son buone dal principio di Aprile insino al principio di Novembre, tralasciando però il maggiore impeto della calda state. Ma io stabilisco che e' si debba affrettare o indugiare secondo la varietà de' luoghi, e secondo il Cielo: E però se tu sarai ad ordine, sì con queste cose, sì con le altre, che di sopra abbiamo racconte, ti bisognerà ultimamente disegnare la pianta della opera che tu vorrai fare, nel terreno, segnando gli spazj con la loro misura, degli angoli, e delle linee. Ed alcuni sono che ne avvertiscono che e' si debba nelle edificazioni, osservare o aspettare buon punto, e dicono che importa grandissimamente il punto, nel quale qualunque cosa debbe cominciare ad avere da prima, lo essere. E si dice che Lucio Taruzio ritrovò il Natale di Roma, per avere notati i successi della fortuna. I savjssimi Antichi, raccontano che questo momento del principiare le cose, à tanta possanza nelle cose che anno da succedere, che Julio Firmico Materno racconta che e' furono alcuni, che dissono di avere trovato il punto, nel quale ebbe principio il Mondo, e di cio averne scritto accuratissimamente, perciocchè Esculapio, ed Annubio, e Petosiro, e Necepso, che seguirono costoro; dicono che il suo principio fu nell' uscire fuori dell' Orizonte la Luna in mezzo del Granchio, essendo il Sole in Leone, Saturno in Capricorno, Giove in Sagittario, Marte in Scorpione, Venere in Libra, e Mercurio in Vergine: e veramente se noi ne giudichiamo bene, i tempi possono assai nelle più delle cose: Perciocchè, che cosi è quella che dicono? che nel minore dì dell' anno, il Puleggio arido fiorisce, le Vessiche gonfiate scoppiano, le foglie de' Saliconi, le granella delle Mele si torcono e si voltano; le minute Interiora e fibre delle Cocchiglie, crescono, e scemano, secondo cresce o scema la Luna. Io certamente, sebbene non credo tanto a professori di questa scienza, ed osservatori de' Tempi, che io pensi che con le arti loro possano dare una determinata fortuna alle cose; non penso però sia da disprezzarli, se e' disputeranno alcuna volta che i prescritti sì fatti tempi, mostrandolo il Cielo, possano molto nell' una, e nell' altra parte. Ma sia la cosa come si voglia, l' osservare

quello

also have a particular regard to the Season of the Year; for we see that Buildings begun and prosecuted in Winter, especially in a cold Climate, are taken with the Frost, or in Summer, in a hot Climate, dry'd up with the Heat before ever they have fasten'd. For this reason it was that *Frontinus*, the Architect, advis'd us never to undertake such a Work but in a proper Season of the Year, which is from the beginning of *April* to the beginning of *November*, resting, however, in the greatest Heat of Summer. But I am for hastening or delaying the Work just according to the difference of the Climate and of the Weather; and therefore if you are prepar'd with all the things before recited, and your Convenience suits, you have nothing to do but to mark out the Area of your Structure in the Ground, with all its Lines, Angles, and Dimensions. But there are some who tell us that in building we should observe and wait for happy Auspices, and that it is of the utmost Importance from what particular point of Time the Structure is to date its Being. They relate, that *Lucius Tarutius* found out the exact Nativity of *Rome*, only by the observation of the Turns in its Fortune. The wisest Men among the Ancients had such an opinion of the consequence of the Moment of the beginning a thing might have as to its future Success, that *Julius Fermicus Maternus* tells us of some Mathematicians that pretended to have discover'd the very Instant when the World had its Beginning, and that wrote very accurately about it: For *Æsculapius*, and *Anubius*, and *Petosiris*, and *Necepso*, who only wrote from them, say that it begun just at the rising of the *Crab*, when the Moon was fourteen days old, the Sun being in *Leo*, *Saturn* in *Capricorn*, *Jupiter* in *Sagittary*, *Mars* in *Scorpio*, *Venus* in *Libra*, and *Mercury* in *Virgo*. And indeed if we rightly consider them, the Times may have a great Influence in Things. For how is it else that in the shortest day of the Year, the Penny-royal, tho' quite dry, sprouts and flourishes; Bladders that are blown up burst; the Leaves of Willows, and the Kernels of Apples turn and change sides; and that the small Fibres of a Shell-fish correspond, increase, and decrease with the Increase and Decrease of the Moon. I must confess, tho' I have not so much Faith in the Professors of this Science, and the Observers of Times and Seasons, as to believe their Art can influence the Fortune of any thing, yet I think they are not to be despised when they argue for the Happiness or Adversity of such fated times as these from the Disposition of the Heavens. But

let

quello che e' ne avvertiscono se gliè vero, o gioverà assai; o essendo falso, nocerà pochissimo. Io aggiugnerei quì alcune cose praticate dagli Antichi, da riderfene, ma non vorrei che elleno fussino interpretate in altro modo che si sia il fatto: e veramente egli è da ridersi di coloro che vogliono che e' si cominci con buono augurio sì le altre cose, sì ancora il disegno della pianta. Gli Antichi attendevano tanto a questa superstizione, che nel descrivere gli Eserciti, non volevano che' il primo soldato avesse in conto alcuno, nome infelice, oltre che nel purificare la Colonia e gli Eserciti, eleggevano nomi buoni; e così facevano di chi doveva condurre i bestiami per i sacrificj: Ed i Censori nel vendere allo incanto le gabelle, et i dazj, volevano che il Lago Lucrino fusse il primo, per la felicità del suo nome, oltre che commossi dal cattivo nome di Epidanno, acciò non si dicesse che coloro che vi navigavano, vi andassero in danno, vollero che e' si chiamasse Dirrachio: E similmente fecero di Benevento, che prima si chiamava Malevento. Io me ne rido in questo luogo, e mi piace di aggiugnerci parole buone, e prieghi ancora. Ed alcuni sono che affermano, che le parole degli uomini possono tanto, che elleno son' udite dalle fiere, e dalle cose mutole. Lascio quello di Catone, che i Buoi stracchi per le parole de gli uomini si rinfrancano, e dicono che gli uomini erano soliti supplicando, con parole, e con prieghi, di ottenere dal paterno terreno, che egli nutrisse alberi forestieri, e non soliti; E che quelli Alberi si dovevano pregare di lasciarsi condurre in Terreno a loro forestiero, e di crescere. Ma poi che ricordando le sciocchezze d'altri, abbiamo cominciato ad essere sciocchi, non lascierò in dietro (per avere di che ridere) quel che dicono, che il genere degli uomini è tanto udito, che la rapa cresce smisuratamente, se quando ella si semina, si prega che a se, alla famiglia, ed alla vicinanza conferisca, e giovi benignamente: Ma poi che queste cose sono così; Io non intendo perchè alcuni si pensino che il Bassilico con quante piu villanie, e maledizzioni si semina; tanto faccia frutti piu lieti; ma lasciamo stare queste cose. Io finalmente mi penso che e' sia bene che sprezzata ogni dubia superstizione di opinioni, noi ci mettiamo a dar principio ad essa cosa con mente sincera e pura.

let this be as it will, the following their Instructions may be of great service, if true; and can do little harm, if false. I might here add some ridiculous circumstances which the Ancients observ'd in the beginning of their Undertakings; but I would not have them interpreted in a wrong Sense; and indeed they deserve only to be laugh'd at, who would persuade us that the very marking out of the Platform ought to be done under proper Auspices. The Ancients were so govern'd by these Superstitions, that in making out the Lists of their Armies, they took great Care that the first Soldier had not an unlucky Name; which was a Rule they also observ'd in the Ceremony of purifying their Soldiers and their Colonies, wherein, the Person that was to lead the Beasts to the Sacrifice must have a fortunate Name. And the Censors, in farming out the publick Revenues and Estate, always began with the Lake *Lucrinus*, because of the Luckiness of its Name. So likewise, being terrify'd with the dismal Name of *Epidamnus*, that such as went thither might not be said to be gone a damnable Voyage, they chang'd its Name into *Dyrrachium*; so likewise they serv'd *Beneventum*, which before was call'd *Maleventum*. Neither, on the other hand, can I forbear laughing at their conceit, that in beginning Undertakings of this Sorts it was good to repeat certain favourable Words and Charms. And there are some that affirm, that Men's Words are so powerful, that they are obey'd even by Beasts and Things inanimate. I omit *Cato's* fancy, that Oxen when fatigued may be refresh'd by certain Words. They tell us too, that they used with certain Prayers and Forms of Words to entreat and beseech their Mother Earth to give Nourishment to foreign Trees, and such as she was not accustom'd to bear; and that the Trees also were to be humbly pray'd to suffer themselves to be remov'd, and to thrive in another Ground. And since we are got into this foolish Strain of recording the Follies of other Men, I will also mention, for Diversion sake, what they tell us, that the Words of Mankind are of such effect, that Turneps will grow incredibly, if when we sow them we at the same time pray them to be gracious and lucky to us, our Families, and our Neighbourhood. But if these be so, I can't imagine why the Basilico-root should, as they say, grow the fatter for being cursed and abused when it is sown. But let us leave this idle Subject. It is undoubtedly proper, omitting all these uncertain Superstitions, to set about our Work with a holy and religious Preparation.

LIBRO II.

Diane principio, o Muse, l'alto Giove.
Ciascuna cosa sia colma di Giove.

Adunque con animo puro e netto, adorato santamente e devotamente il Sacrificio, ne piacerà dare principio a sì grande Opera, avendo massimamente fatti questi prieghi a Dio, mediante i quali si ricerchi che ne dia soccorso ed ajuto all' opera, e favorisca le principiate imprese, fino a tanto, che elle succedano felice e prosperamente: e sia con salute, e prosperità propria, e degli albergatori, con stabilità delle cose, con contentezza d' animo, accrescimento di fortuna, e frutti delle industrie, ed acquistamento di gloria ed eternità, e successo di tutt' i beni. E di ciò sia detto a bastanza.

Fine del Libro II.

BOOK II.

Ab Jove principium, Musæ; =
Jovis omnia plena.

We ought therefore to begin our Undertaking with a clean Heart, and with devout Oblations, and with Prayers to Almighty God to implore his Assistance, and Blessing upon the beginnings of our Labours, that it may have a happy and prosperous ending, with Strength and Happiness to it and its Inhabitants, with Content of Mind, Encrease of Fortune, Success of Industry, Acquisition of Glory, and a Succession and Continuance of all good Things. So much for our Preparation.

The End of Book II.

DELLA

THE

DELLA

ARCHITETTURA,

DI

Leone Battista Alberti.

LIBRO III. CAP. I.

Dell' Opra. In che consista la Ragione del murare, quali sieno le parti delle muraglie, e di quali cose abbiano di bisogno: Che il fondamento non è parte della muraglia: e quale sia il Terreno buono per gli Edificj.

TUTTA la ragione dello edificare si volge intorno a questa cosa sola, cioè che ammassando con ordine più cose insieme, e con arte congiugnendole; o siano pietre quadrate, o pezzami, o legnami, o qual' altra soda cosa tu voglia, e' si faccia di esse quanto più si può, una salda, intera, ed unita muraglia. Intere ed unite, si chiameranno quelle cose, le parti delle quali non saranno dalle altre parti nè spiccate nè disgiunte, e che poste a' luoghi loro, si accosteranno insieme, e seguiteranno tutto l'ordine delle linee. Bisogna adunque considerare nella muraglia, quali in essa siano le parti principali, e quali le linee e gli ordini delle parti. Nè sono nascoste le parti della muraglia, che si à a fare; Imperocchè le parti da alto, e quelle da basso, le da destra, e quelle da sinistra, le vicine, e le lontane, e quelle che nel mezzo di queste estremitati si ritrovano, sono da per loro stesse manifeste. Ma quel che ciascuna abbia in se da natura, e perchè sieno infra loro differenti, non sa così ogn' uomo: Imperocchè il condurre un' Edificio, non è come pensano gl' ignoranti, porre l'una pietra sopra l'altra, o il murare l'un pezzame sopra l'altro, ma essendo le parti molto diverse, anno ancora bisogno di molto diverse cose, e di diversa industria. Imperocchè altra cosa si aspetta a fare a' Fondamenti, altra al ricinto,

THE

ARCHITECTURE,

OF

Leone Battista Alberti.

BOOK III. CHAP. I.

Of the Work. Wherein lies the Business of the Work; the different Parts of the Wall, and what they require. That the Foundation is no Part of the Wall; what Soil makes the best Foundation.

THE whole Business of the working Part of Building is this; by a regular and artful Conjunction of different things, whether square Stones, or uneven Scantlings, or Timber, or any other strong Material, to form them as well as possible into a solid, regular, and consistent Structure. We call it regular and consistent when the Parts are not incongruous and disjointed, but are disposed in their proper Places, and are answerable one to the other, and conformable to a right Ordinance of Lines. We are therefore to consider what are the principal essential Parts in the Wall, and what are only the Form and Disposition of those Parts. Nor are the Parts of the Wall any thing difficult to find out; for the top, the bottom, the right side, the left, the remote Parts, the near, the middle are obvious of themselves; but the particular Nature of each of these, and wherein they differ, is not so easily known. For the raising a Building is not, as the ignorant imagine, merely laying Stone upon Stone, or Brick upon Brick; but as there is a great Diversity of Parts, so there requires a great Diversity of Materials and Contrivance. For one thing is proper in the Foundation, another in the naked Wall and in the Cornish, another for the Coins, and for the Lips of the

Ricinto, ed alle Cornici, ed altra alle Cantonate, ed a' labbri de' Vani, ed altra alle ultime pelli, ed altra alli ripieni, ed alli ingroſſamenti di dentro. Ma noi ci ingegneremo di dimoſtrare quel che a qual ſi è l'uno, ſi aſpetti. Nel trattare adunque di queſti, ci comincieremo da eſſi fondamenti, imitando, come dicemmo, coloro che doveder fare un' Edificio di lor mano. Il fondamento ſe io non m' inganno, non è parte della muraglia, ma è il luogo e la ſede, ſopra laquale ſi debbe porre ed alzare eſſa muraglia. Perciocchè ſe e' ſi troverà per avventura un ſito del tutto ſaldo e ſtabile, e di pietra viva, come appreſſo de' Vej ſe ne trovano alcuni; che fondamenti ci avrai tu a gittare? non alcun certamente, ma cominciare ad alzarvi ſopra la muraglia. A Siena ſi veggono machine grandiſſime di Torri, poſte ſopra eſſo primo ed ignudo terreno; perciocchè il monte è ſotto tutto pieno di tufo. Fondare adunque cioè andare a fondo, e fare le foſſe, ti ſarà biſogno in quel luogo dove tu avrai a cercare del terreno fermo e ſtabile con molto cavare, e fare una foſſa: il che è di neceſſità che ſi faccia in la maggior parte di tutti i luoghi, de' quali tratteremo dipoi. Sarannoci indizj manifeſti, che il Terreno dovrà eſſere commodo; queſte coſe: cioè ſe e' non vi ſarà ſopra erba alcuna di quelle che ſogliono naſcere ne' luoghi umidi: ſe egli non genererà alberi di ſorte alcuna, o quelli ſolamente che naſcono in terreno molto duro e molto ſerrato: ſe tutte le coſe allo intorno vi ſaranno grandemente ſecche e quaſi del tutto aride: ſe ei ſarà luogo ſaſſoſo, di ſaſſi non minuti e tondi, ma acantonati e ſodi e maſſime di ſelci: ſe ſotto non vi naſceranno fontane, nè vi paſſeranno acque: perciocchè la natura de' fiumi è o di portar via continuamente, o di imporvi, per quanto dura il moto loro. E quindi avviene che i luoghi piani che ſono preſſo a dove correno fiumare, non ne preſtano mai ſaldezza di Terreno, inſino a tanto che e' non ſi ſcende ſotto il letto del fiume. Innanzi che tu cominci punto a cavar i fondamenti, e' ti biſogna di nuovo e da capo notare e conſiderare diligentiſſimamente le cantonate de' Siti e tutti i diritti de' lati, quali e' debbano eſſere; ed in quali luoghi s'abbiano a porre. Nel porre di queſte cantonate ci è biſogno di una ſquadra non piccola, ma molto grande; acciocchè le linee de' diritti ne ſuccedano più certe. Gli Antichi facevano la ſquadra di tre Regoli diritti, congiunti inſieme in triangolo, de' quali uno era di tre cubiti, l'altro di quattro, e l'altro di cinque. Certamente gl' ignoranti non ſanno porre queſte cantonate ſe e' non levano prima tutte le coſe che occupano il ſito, laſciando

the Apertures, one for the outward Face of the Wall, another for the cramming and filling up the middle Parts: Our Buſineſs here is to ſhew what is requiſite in each of theſe. In doing this, therefore, we ſhall begin at the Foundation, imitating, as we ſaid before, thoſe that are actually going to raiſe the Structure. The Foundation, if I miſtake not, is not properly a Part of the Wall, but the Place and Seat on which the Wall is rear'd. For if we can find a Seat perfectly firm and ſolid, conſiſting perhaps of nothing but Stone, what Foundation are we oblig'd to make? None, certainly, but to begin immediately from thence to erect our Wall. At Siena there are huge Towers raiſed immediately from the naked Earth, becauſe the Hill is lined with a hard Rock: making a Foundation, that is to ſay, digging up the Ground and making a Trench is neceſſary in thoſe Places where you cannot find firm Ground without digging, which indeed is the caſe almoſt every where, as will appear hereafter. The Marks of a good Soil for a Foundation are theſe; if it does not produce any kind of Herb that uſually grows in moiſt Places; if it bears either no Tree at all, or only ſuch as delight in a very hard, cloſe Earth; if every thing round about is extremely dry, and as it were quite parch'd up; if the Place is ſtony, not with ſmall round Pebbles, but large ſharp Stone, and eſpecially Flints; if there are no Springs nor Veins of Water running under it; becauſe the Nature of all Streams is either to be perpetually carrying away or bringing ſomething along with them: And therefore it is that in all flat Grounds, lying near any River, you can never meet with any firm Soil, till you dig below the level of the Channel. Before you begin to dig your Foundations, you ſhould once again carefully review and conſider all the Lines and Angles of your Platform, what Dimenſions they are to be of, and how they are to be diſpoſed. In making theſe Angles we muſt uſe a Square Rule, not of a ſmall but of a very large Size, that our ſtrait Lines may be the truer. The Ancients made their ſquare Rule of three ſtrait ones join'd together in a Triangle, whereof one was of three Cubits, the other of four, and the third of five. The Ignorant do not know how to make theſe Angles till they have firſt clear'd away every thing that incumbers the Area, and have it all perfectly open, al-

moſt

lasciando il terreno netto e spianato del tutto. E per questo, subito pigliate furiosamente le Martelline, vi mettono guastatori a rovinare, ed a spianare ogni cosa; Il che certamente con più modestia farebbono ne' campi de' loro nemici. L' errore de' quali si debbe correggere; perciocchè, e l' ingiuria della fortuna, e l'avversità de' tempi, ed il Caso, e la Necessità possono arrecare con loro molte cose che ti avvertano e ti vietino, onde tu non seguiti l'opera incominciata. Ed in questo mentre ei si disdice certo, il non perdonare alle fatiche degli Antichi, e non provedere a que' commodi de' cittadini, che e' pigliano di queste loro paterne abitazioni, in le quali si sono assuefatti: perocchè il rovinare e gittare per terra e spianare insino a fondamenti tutte quelle cose, dovunque elleno si sieno, si può far sempre a tua posta. E però io vorrei che le cose vecchie, si mantenessino intere; insino a tanto che le nuove non si potessino più fare, se quelle non si rovinano.

most level before them. For which reason, laying furiously hold of their Tools, they fall like so many Ravagers to demolishing and levelling every thing before them; which would become them much better in the Country of an Enemy. But the Error of these Men ought to be corrected; for a change of Fortune, or the Adversity of the Times, or some unforeseen Accident, or Necessity, may possibly oblige you to lay aside the Thoughts of the Undertaking you have begun. And it is certainly very unseemly, in the mean while, to have no regard to the Labours of your Ancestors, or to the Conveniencies which your Fellow-Citizens find in these paternal Habitations, which they have been long accustom'd to: And as for pulling down and demolishing, that is in your Power at any time. I am therefore for preserving the old Structures untoucht, till such time as it is absolutely necessary to remove them to make way for the new.

CAP. II.

Che i fondamenti si debbon principalmente disegnare con linee, e con quali Indizj si conosca la saldezza del terreno.

NEL disegnare i fondamenti, bisogna che tu ricordi che i primi principj delle mura, ed i Zoccoli, che si chiamano fondamenti, debbon' essere una determinata parte più larghi che il muro da farsi: ad imitazione di coloro, che vanno per le nevi su per le Alpi di Toscana i quali portano in piede certi graticci fatti di funicelle e di Vinchi tessuti per quello uso proprio; con la larghezza de' quali, si difendono dallo sfondare. Come esse cantonate si distribuiscono, non sarebbe facile il raccontarlo così a punto solamente con parole; conciosia che il modo del disegnarle, sia tratto da i Mattematici; ed abbia bisogno di essempio di linee: Cosa fuori della intenzion nostra, della quale trattammo in altro luogo ne' Commenti delle cose Mattematiche. Io nientedimeno mi proverò, e mi sforzerò per quanto a questo luogo si aspetta, di parlare in modo che se tu sarai ingegnoso, intenderai facilmente molte cose, onde poi da te stesso possederai il tutto. Quelle cose adunque che per avventura ti parriano oscure, se tu le vorrai pure sapere a punto, le impa-rerai

CHAP. II.

That the Foundation chiefly is to be mark'd out with Lines; and by what Tokens we may know the Goodness of the Ground.

IN marking out your Foundations you are to remember that the first Ground-work of your Wall, and the Soccles, which are call'd Foundations too, must be a determinate Proportion broader than the Wall that is to be erected upon it, in Imitation of those who walk over the Snow in the *Alps* of *Tuscany*, who wear upon their Feet hurdles made of Twigs and small Ropes, plaited together for that very Purpose, the broadness of which keeps them from sinking in the Snow. How to dispose the Angles, is not easy to teach clearly with Words alone; because the Method of drawing them is borrow'd from the Mathematicks, and stands in need of the Example of Lines, a thing foreign to our design here, and which we have treated of in another place, in our Mathematical Commentaries. However, I will endeavour, as far as is necessary here, to speak of them in such a manner, that if you have any share of Ingenuity, you may easily comprehend many things, by means of which you may afterwards make yourself Master of all the rest. Whatever may chance to seem more

rerai pigliandole da eſſi commenti. Noi veramente diſegnando i fondamenti, ſiamo ſoliti a dirizzare alcune linee, lequali chiamiamo radici in queſto modo.* Dal mezzo della facciata dinanzi della opera io tiro una linea inſino alla parte di dietro, nel mezzo della lunghezza della quale, io ficco un chiodo in terra, a traverſo della qual linea, per via di Geometria io tiro una linea diritta: e così tutto quello, che ſi à da miſurare, io riduco a queſte due linee, e tutte le coſe ne ſuccedono beniſſimo: Sonovi pronte le linee equidiſtanti, colgonſi giuſtiſſime le cantonate, corriſpondono le parti alle parti, e ſi conformano commodamente. Ma ſe per avventura accadeſſe che per eſſervi interpoſte mura di edificj vecchj, tu non poteſſi co'l raggio della veduta eſpeditamente notare il punto o la ſede da porre la cantonata; Tu ai a tirare linee equidiſtanti dalla parte che più eſpedita e libera ti ſi moſtra. Quinci ſegnato il punto della interſecazione, co'l tirare e del Diametro e dello Gnomone, e co'l tirare ancora altre linee equidiſtanti, aggiuſtatele con la ſquadra, otterremo beniſſimo il deſiderio noſtro: e ſarà coſa commodiſſima, terminare con una linea i raggi della veduta, ne' luoghi che ſopravanzano, acciocchè di quivi, piombatovi co'l filo, ſi poſſa pigliare la dirittura, e procedere più innanzi. Diſegnate le diritture e le cantonate delle foſſe, biſognerebbe avere negli occhj una forza tanto acuta, come favoleggiando dicono che in queſti tempi abbia un certo Spagnuolo, che diſcerne le intime vene delle acque che vanno ſotto la terra, non altrimenti che ſe egli le vedeſſe correre allo ſcoperto. Tante coſe non conoſciute accaggiono ſotto la Terra, alle quali tu non puoi ſicuramente confidare il peſo e la ſpeſa degli edificj. E certamente e' biſogna sì in tutto lo edificio, sì principalmente ancora in eſſi fondamenti, non ſi far beffe di coſa alcuna, nella quale ſi poſſa deſiderare la ragione e la diligenza d' un' accurato e circoſpetto edificatore: Perciocchè ſe pure nelle altre coſe ſi ſarà fatto alcuno errore; nuoce manco, e più facilmente vi ſi rimedia, e ſi può più commodamente comportare che ne' fondamenti, ne' quali non ſi debbe ammettere ſcuſa alcuna degli errori. Ma gli Antichi uſavano dire: Cava con buona ventura i fondamenti inſino a tanto che trovi il terreno ſodo, imperocchè la terra a ſotto filoni doppj, e di più ſorti, alcuni ſono ſabbionoſi, alcuni renoſi, ed alcuni ſaſſoſi, e ſimili, ſotto i quali con ordine vario ed incerto, ſi trova un pancone ſerrato e ſpeſſo, gagliardiſſimo a reggere gli edificj. Il quale ancor' eſſo è certamente

* Rame 4.

vario.

more obſcure, if you have a mind to underſtand it thoroughly, you may apply to thoſe Commentaries. My method, then, in deſcribing the Foundations, is to draw ſome Lines, which I call radical ones, in this manner.* From the middle of the Fore-front of the Work I draw a Line quite thro' to the Back-front, in the middle of this Line I fix a Nail in the Ground, from which I raiſe and let fall Perpendiculars, according to the method of the Geometers; and to theſe two Lines I reduce every thing that I have occaſion to meaſure; which ſucceeds perfectly well in all reſpects; for the parallel Lines are obvious, you ſee exactly where to make your Angles correſpondent, and to diſpoſe every part conſiſtently and agreeably with the others. But if it ſo happens that any old Buildings obſtruct your Sight from diſcovering and fixing upon the exact Seat of every Angle, your buſineſs then is to draw Lines at equal diſtances in thoſe places which are clear and free; then having mark'd the point of Interſection, by the aſſiſtance of the Diameter and Gnomon, and by drawing other Lines at equal diſtances, fitted to the Square, we may compleatly effect our purpoſe: And it will be of no ſmall convenience to terminate the Ray of Sight with a Line in thoſe places which lie higher than the reſt, whence letting fall a Perpendicular we may find the right direction and production of our Lines. Having mark'd out the Lines and Angles of our Trenches, we ought to have, if poſſible, as ſharp and clear a Sight as a certain *Spaniard* in our days was fabulouſly ſaid to have, who they tell us could ſee the loweſt Veins of Water that run under ground as plainly as if they were above ground: So many things happen under the Surface of the Earth, which we know nothing of, as makes it unſafe to truſt the weight and expence of a Building to it. And certainly, as in all the reſt of the Structure, ſo eſpecially in the Foundations, we ought to neglect no precaution which it becomes an accurate and diligent Architect to take; for an error in any other part does leſs miſchief, and is more eaſily remedied, or better born than in the Foundation, in which a miſtake is inexcuſable. But the Ancients uſed to ſay, dig on, and good fortune attend you, till you find a ſolid bottom; for the Earth has ſeveral Strata, and thoſe of different natures, ſome ſandy, others gravelly, ſome ſtony, and the like; under which, at certain depths, is a hard firm bank, fit to ſupport the heavieſt Structure. This alſo is various, and hardly like any thing of its own kind in any particular; in ſome places it is

*Plate 4.

exceſ-

Facciata di mon.

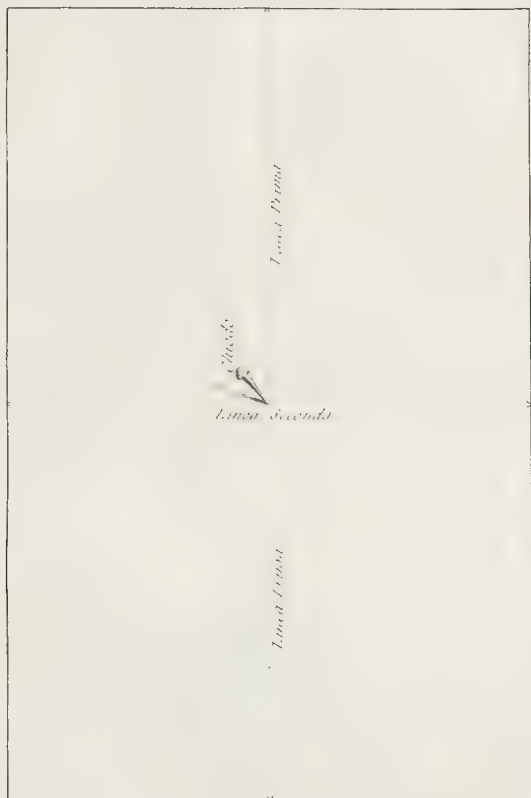
Linea Prima

Chiodo

Linea Seconda

Linea Prima

Facciata d'Inanzi

Leoni delin.

vario, nè simile puntò alle altre cose del suo genere; perchè altrove è durissimo e quasi inespugnabil dal ferro, altrove è più grasso, altrove più nero, altrove più bianco; il quale da' più è tenuto il più debole di tutti gli altri, altrove tiene di Creta, altrove di Tufo, altrove di certa sorte di Argilla mescolata con ghiaja, de' quali non se ne può dare alcuno altro più certo giudizio, che questo solo; cioè che si tenga per migliore quello che difficilmente sia offeso dal ferro, e che messavi dell' acqua, non si dissolva. E per questa cagione, non pensano che si possa avere saldezza alcuna di Terreno migliore, nè più certa o stabile, che quella che si trova sotto nelle viscere della terra, presso alle Sorgenti. Ma noi pensiamo che e' sia da consigliarsi con i dotti e saputi paesani, e circonvicini Architettori: I quali certo, e con l' esempio degli edificj antichi, e per esser soliti di collocare ogni giorno bene simili edificj, an potuto facilmente comprendere, qual sia il terreno della regione, e quanto bastante a reggere il peso. A tentare ed a cognoscere la fermezza del Terreno, v'è questo Indizio: dove voltolerassi per il Terreno alcuna cosa grave, o lascerassi da alto cadere in terra, e non vi tremerà sotto il luogo, o non vi si increspera l' acqua messavi in un catino, quivi ci prometteremo la saldezza e la fermezza del Terreno. Nientedimanco, tu non lo troverai sempre sodo in ogni luogo, come presso ad Adria ed a Venezia, dove non troverai, il più delle volte, niente altro, che fango molle e disciolto.

excessively hard, and scarce penetrable with Iron; in others, fatter and softer; in some places blacker, in others whiter, which last is reckon'd the weakest of all; in some places chalky, in others, stony; in others, a kind of Potters Clay mix'd with Gravel; of all which no other certain Judgment can be made, but that the best is reckon'd to be that which is hardest to the Pick-axe, and which when wetted does not dissolve. And for this reason, none is thought firmer and stronger, or more durable, than that which serves as a bottom to any Springs of Water in the bowels of the Earth. But it is my opinion, that the best way is to take counsel with discreet and experienced Men of the Country, and with the neighbouring Architects, who both from the example of old Structures, and from their daily Practice in actual Building, must be the best Judges of the nature of the soil, and what weight it is able to bear. There are also methods of proving the firmness of the soil. If you roll any great weight along the ground, or let it fall down from any heigth, and it does not make the Earth shake, nor stir the Water set there on purpose in a bason; you may safely promise yourself a good sound Foundation in that place. But in some Countries there is no solid bottom to be found any where, as near the *Adriatic*, and about *Venice*, where generally there is nothing to be met with but a loose soft Mud.

CAP. CHAP.

Cap. III.

Che le ſorti de' luoghi ſono varie, e però non ſi debbe preſtare così a primo fede a neſſun luogo, ſe prima tu non ci avrai cavate, o fogne o citerne o pozzi, ma ne' luoghi paludoſi conficchinſi pertiche e pali abronzati inverſi, con mazze leggiere, ma con colpi ſpeſſi e continuati inſino a tanto che e' ſieno tutti confitti.

Diverſamente adunque avrai ad operare nel fare i fondamenti, ſecondo la diverſità de' luoghi, de' quali alcuno è rilevato, alcuno baſſo, alcuno è mezzano infra queſti, come ſono le ſpiaggie: Un' altro ancora ſarà ſecco et arido, come il più delle volte ſono i gioghi e le cime de' monti, alcun' altro ſarà tutto umido e pregno, come i vicini al mare ed a gli ſtagni o infra le valli. Un altro è poſto in modo, che egli non è però ſecco del tutto, nè ſempre bagnato, come i Pendii ne' quali le acque non ſi fermano. Neſſun luogo è da fidarſene così di ſubito, trovato il pancone che recuſi il ferro; Perciocchè queſto potrebbe eſſer' in una pianura, ed eſſere infermo, onde ne ſeguirebbe poi gran danno, e rovina di tutta l'opera. I'ò veduto una Torre preſſo a Meſtri caſtello de' Veneziani, la quale doppo qualche anno che ella fu fatta, forato per il ſuo peſo il terreno, ſopra del quale ella era poſta, ſottile e debole (come dimoſtra il fatto) ſi ſotterrò inſino quaſi alle merlature. Per il che ſi debbono biaſimare coloro, che dove la natura non à poſto ſotto un sì fatto pancone ſaldo e baſtante a reggere edificj, avendo trovata alcuna muriccia di antiche rovine; non la ricercano ſotto diligentemente, quale, e quanta ella ſia, ma alzano ſopra di eſſa inconſideratamente altiſſime muraglie, e per avidità dello ſpendere manco, gettano via, e perdono di poi tutta la muraglia. Bene adunque avvertaſi, prima cavare i Pozzi, e queſto sì per le altre coſe, sì ancora perchè e' ſi vegga manifeſto, qual ſia ogni filone del terreno atto a reggere gli edificj, o a rovinare: Aggiuntoci che sì l'acqua che vi ſi trova, come ancor quello che di eſſi cavaſi, gio-
verà

Chap. III.

That the nature of places is various, and therefore we ought not to truſt any place too haſtily, till we have firſt dug Wells or Reſervoirs; but that in marſhy places we muſt make our Foundation with Piles burnt at the ends, and driven in with their heads downward with light Beetles, and many repeated Blows, till they are driven quite in to the head.

YOU muſt therefore uſe different methods for your Foundations, according to the diverſity of places, whereof ſome are lofty, ſome low, others between both, as the ſides of Hills: Some again are parcht and dry, as generally the Summits and Ridges of Mountains; others damp and waſhy, as are thoſe which lie near Seas or Lakes, or in bottoms between Hills. Others are ſo ſituated as to be neither always dry nor always wet, which is the nature of eaſy Aſcents, where the Water does not lie and ſoak, but runs gently off. We muſt never truſt too haſtily to any ground, tho it does reſiſt the Pick-axe, for it may be in a Plain, and be infirm, the conſequence of which might be the Ruin of the whole Work. I have ſeen a Tower at *Meſtri*, a place belonging to the *Venetians*, which in a few Years after it was built, made its way thro' the ground it ſtood upon, which, as the fact evinced, was a looſe weak ſoil, and bury'd itſelf in Earth, up to the very Battlements. For this reaſon they are very much to be blam'd, who not being provided by Nature with a ſoil fit to ſupport the weight of an Edifice, and lighting upon the Ruins or Remains of ſome old Structure, do not take the pains to examine the goodneſs of its Foundation, but inconſiderately raiſe great Piles of Building upon it, and out of the Avarice of ſaving a little expence, throw away all the Money they lay out in the Work. It is therefore excellent advice the firſt thing you do to dig Wells, for ſeveral reaſons, and eſpecially in order to get acquainted with the Strata of the Earth, whether ſound enough to bear the Superſtructure, or likely to
give

verà non poco alle commodità di molte cose: Aggiuntoci ancora che aperta di quì tale respirazione, arrecherà all' edificio fermezza sicura, e da non essere offesa dalle esalazioni di sotterra. Per tanto o per fare un pozzo, una citerna, o fogna, o qual' altra fossa tu ti voglia, conosciuti i filoni che sotto terra si nascondono, si debbe eleggere quello che sia commodo più che gli altri, alquale tu debba fidare la opera tua. E ne' luoghi elevati ed in qualunque altro donde l'acqua scorrendo possa smovere e portar via cosa alcuna, ti giovera certo molto il farvi una profondissima fossa. E che per la continuazione assidua delle pioggie, essi monti si dilavinò, e sieno rosi dalle acque, e si consumino l'un dì più che l'altro; ne fanno fede le Caverne e gli Scogli, che si veggono di giorno in giorno più espeditamente, i quali per esservi prima interposto il monte, non si scorgevano. Monte Morello che è sopra Firenze, a' tempi de' nostri padri, era verde per l'abbondanza di molti Abeti, ed ora è rimasto spogliato ed aspro, s' io non m' inganno, per le dilavazioni delle acque. Ne' siti a pendio comandava Iunio Columella, che noi cominciassimo i fondamenti dalla parte di sotto, e dal luogo più basso, saviamente certo; perciocchè oltra che le cose gittatevi e muratevi, staranno sempre salde e stabili ne' luogi loro, resisteranno come un gagliardo Pignone contro a quelle cose, le quali, se dipoi ti piacesse di accrescere l'edificio, si applicheranno alla parte di sopra. Accadratti ancora che forse quei difetti, che sogliono alcuna volta seguire in sì fatti cavamenti, per lo aprirsi del terreno, o per lo smottare, non ti siano ascosi, e non ti nuoceranno. Ne' luoghi paludosi bisogna fare le fosse larghe, e bisogna fortificare le sponde di quà e di là delle fosse, con pali, con graticci, con tavole, con Alga, e con fango, acciocchè non vi scorra acqua. Di poi si debbe attignere e cavarne le acque, se infra dette armadure ne fussero. Debbesene cavare ancora la Rena, e nettare ben dentro nel fondo il fangoso letto, fino a tanto, che tu trovi da fermare il piede sopra il sodo. Nel terreno che tiene di sabbione, si debbe fare il medesimo. Oltra questo ogni piano di qualunque fossa, si debbe spianare nel fondo, acciò non penda in luogo alcuno, da alcuna delle bande, e le cose che vi si anno a por sopra, sieno bilanciate di uguali pesi. An le cose gravi per loro naturale istinto di aggravare sempre e premere i luoghi più bassi. Sonci ancora quelle cose che ci comandano che si facciano circa alle muraglie in Acqua, ma appar-

give way. Add, likewise, that the Water you find in them, and the Stuff you dig out, will be of great service to you in several parts of your work; and moreover, that the opening such Vents will be a great security to the firmness of the Building, and prevent its being injured by subterraneous exhalations. Having therefore, either by digging a Well, or a Cistern, or a Shoar, or any other Hole of that nature, made yourself thoroughly acquainted with the veins or layers of the Earth, you are to make choice of that which you may most safely trust with your Superstructure. In eminences, or where-ever else the Water in running down washes away the ground, the deeper you make your trench, the better. And that the Hills are actually eaten and wash'd away, and wasted daily more and more by continual Rains, is evident from the Caverns and Rocks which every day grow more visible, whereas at first they were so cover'd with Earth that we could hardly perceive them. Mount *Morello*, which is above *Florence*, in the days of our Fathers was all over cover'd with Firs; and now it is quite wild and naked; occasion'd, as I suppose, by the washing of the Rains. In situations upon slopes, *Columella* directs us to begin our Foundations at the lowest part of the slope first, which is certainly very right; for besides that whatever you lay there will always stand firm and unmoveable in its place, it will also serve as a prop, or buttress, to whatever you add to the upper parts, if you afterwards think fit to enlarge your Structure. You will also thereby discover and provide against those defects which sometimes happen in such trenches by the cracking or falling in of the Earth. In marshy grounds, you should make your trench very wide, and fortify both sides of it with stakes, hurdles, planks, sea-weeds, and clay, so strongly that no Water may get in; then you must draw off every drop of Water that happens to be left within your frame-work, and dig out the sand, and clear away the mud from the bottom, till you have firm dry ground to set your foot upon. The same you are to do in sandy ground, as far as necessity requires. Moreover, the bottom of the trench must be laid exactly level, not sloping on either side, that the materials laid upon it may be equally balanced. There is a natural instinct in all heavy bodies to lean and press upon the lowest parts. There are other things which they direct us to do in marshy situations, but they belong rather to the walling than to the foundations. They order us to drive into

appartengono più al modo del murare, che a quello del fare i fondamenti: E' comandano certamente, che abronzate le punte di molti pali e di molte pertiche, si ficchino capo piede, acciocchè la punta di questa opera sia il doppio più larga, che non debb' essere il muro, ed i pali sieno lunghi non punto manco, che la ottava parte della altezza del muro, e sieno in modo grossi, che corrispondano alla duodecima parte, e non manco, della loro lunghezza. Finalmente conficchinsi tanto spessi, che e' non vi resti più luogo alcuno dove metterne. Gl' istrumenti da conficcare i pali sieno come si vogliano, non bisogna che abbiano le loro Mazze gravissime, ma che diano spessi colpi: Perciocchè i troppo gravi, essendo di peso straordinarj, e d' Impeto intollerabili, infrangono del tutto i legnami, ma lo spesseggiare continuamente, doma e vince qualunque durezza di terreno. Tu lo puoi veder quando tu vuoi conficcare un chiodo sottile in un legno duro, che se tu adoprerai un martello grave, non ti riuscirà; ma se tu ne adoprerai un piccolo ed accomodato; lo farai penetrare. Basti de' Cavamenti quel che n' abbiam detto, se già non è da aggiugnerci, che alcuna volta, o per risparmo della spesa, o per ischifare la ruinosa debolezza del Terreno, ti gioverà di fondar non con una sola continuata fossa, tirando la muraglia continuata per tutto, ma tramezzando, lasciati intervalli, come se avessi a piantare solamente pilastri, o colonne, onde tirati poi archi* dall'un pilastro all'altro, vi si rizzi sopra il resto della muraglia: In questi si anno ad osservare le medesime cose, che noi abbiamo raccontate di sopra, ma quanto più v' ai a por sopra pesi maggiori; tanto più larghi e più gagliardi pilastri e zoccoli vi ti bisogna fare. Or sia detto di questi a bastanza.

* Rame 5.

into the ground a great number of stakes and piles burnt at the end, and set with their heads downwards, so as to have a surface of twice the breadth that we intend for our Wall; that these piles should never be less in length than the eighth part of the heighth of the Wall to be built upon them, and for their thickness, it should be the twelfth part of their length, and no less. Lastly, they should be drove in so close that there is not room for one more. The Instrument we use for driving in these piles, whatever sort it is of, should do its business by a great many repeated strokes; for when it is too heavy, coming down with an immense and intolerable force, it breaks and splits the Timber; but the continual repetition of gentle strokes wearies and overcomes the greatest hardness and obstinacy of the ground. You have an instance of this when you go to drive a small Nail into a hard piece of Timber; if you use a great heavy hammer, it won't do; but if you work with a manageable light one, it penetrates immediately. What has been said may suffice, with relation to our Trench, unless we would add, that sometimes, either to save money, or to avoid an intermediate piece of rotten ground, it may not be amiss to make a Foundation not continued entire all the way, but with intervals left between, as if we were only making Columns or Pilasters, then turning Arches* from one Pilaster to the other, to lay over them the rest of the Wall. In these we are to observe the same directions as we gave before; but the greater weight you are to raise upon them, the larger and stronger Pilasters and Bases you must make. But of these enough.

*A. Plate 5.

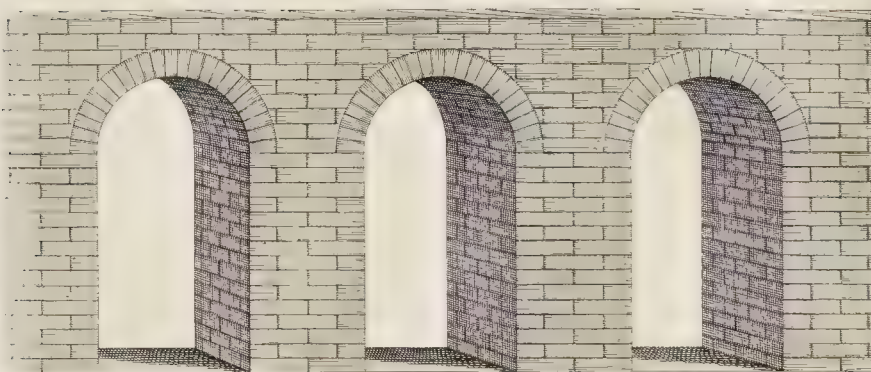
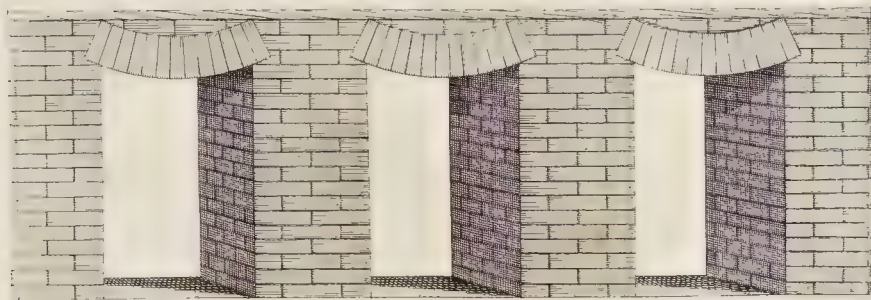
Cap.

Chap.

A.

N.° 20

B.

... inc. sculp.

CAP. IV.

Della Natura, Forma, ed Abitudine delle pietre, dello intriſo della calcina, e del ripieno, e de' legnami.

RESTACI a dare principio alla Muraglia, ma dipendendo tutta l'arte del Maeſtro, ed il modo del murare, parte dalla Natura e forma ed abitudine delle pietre, parte dallo incollamento della calcina e del ripieno, e da' legamenti; doviamo trattar prima di queſte coſe, e brevemente di quelle che fanno a noſtro propoſito. Delle pietre, alcune ſono vive e forti e ſugoſe, come ſono Selci Marmi e ſimili, lequali da natura anno lo eſſer gravi, e ſonore. Alcune ſono eſauſte leggieri e ſorde, come ſono quelle che tengono di Tufo e di Sabbione. Delle pietre ancora, ne ſono alcune di ſuperficie piana, di linee diritte, e d' angoli uguali, le quali ſi chiamano pietre riquadrate. Altre ſono di ſuperficie, di linee e d'angoli di più ſorti e varie, che ſi chiamano rozze. Delle pietre ancora alcune ſono molto grandi cioè che non poſſono eſſer maneggiate ſenza carruccio, palo, rullo, o tirari, e ſimili altre coſe: Alcune altre ſono minute, le quali come più ti piacerà, con una ſola mano, ſi poſſono alzare e maneggiare. La terza ſorta di pietre infra queſte che di grandezza e di peſo ſaranno mezzane, ſi chiamano Giuſte. Biſogna che ogni Pietra ſia ſalda, e non lotoſa, e bagnata bene: ſe ella ſarà ſalda o feſſa; te lo dimoſtrerà il ſuono che ne uſcirà dal percuoterla. Non ſi bagnerà in luogo alcuno meglio che in fiume. Ed è coſa chiara che le pietre mezzane, non ſon bagnate dalle acque a baſtanza, ſe non in capo a nove giorni, e le grandi più tardi. Quelle che ſon cavate di freſco, ſon molto più commode che le ſtantie; e quelle che ſono ſtate una volta congiunte con la calcina, non amano di congiugnerſi la ſeconda volta. Queſto baſti delle pietre. Veramente e' biaſimano la Calcina, e dicono che ella non è per eſſere gagliarda nelle opere, quella dico che portata dalla fornace non ſarà di zolle intere, ma disfatte e quaſi come polvere. Lodano quella che purgata dalle fiamme biancheggia, e che è leggiera e ſonora, e che quando tu la ſpegni, con aſſai ſcoppj faccia gran fumo e forte, e che ſe ne vadia in alto. A quella di ſopra per non eſſer' ella

CHAP. IV.

Of the Nature, Forms and Qualities of Stones, and of the tempering of Mortar.

WE now come to begin our Wall; but as the Workman's Art and Manner of Building depends partly upon the nature, form and quality of his Stone, and partly upon the tempering of his Mortar, we are therefore firſt to treat briefly of theſe. Of Stones, ſome are living, juicy, and ſtrong, ſuch as Flint, Marble, and the like, which by nature are heavy and ſonorous; others are exhauſted, light, and dead ſounding, as are all Stones that are ſoft and ſandy. Again, ſome have even Superficies, ſtrait Lines, and equal Angles, which are call'd Squared Stones; others have uneven Superficies, of various Lines, and unequal Angles, which we call Rough. Of Stones alſo, ſome are big and unweildy, ſo that a Man's hand cannot manage them at pleaſure, without the aſſiſtance of Sleds, Leavers, Rowlers, Pullies, or the like Engines; others ſmall, ſo as you may raiſe and manage them with one ſingle hand juſt as you pleaſe. The third ſort is between both, of a moderate ſize and weight, which are call'd ſizeable. All Stone ſhould be entire, not muddy, and well waſh'd; you may know whether it is entire or crack'd, by the ſound it gives when you ſtrike upon it. You can waſh them no where better than in a River; and it is certain that the middling ſizeable ſort are not ſoak'd enough under nine days, and the large ones under more. That which is freſh dug out of the Quarry is better than that which has been long kept; and that which has been once cemented with Mortar will not cement well again a ſecond time. So much may ſuffice as to Stone. As for Lime, they condemn that which when it comes from the Kiln is not in entire Lumps, but in broken pieces, and as it were in powder, and they ſay it will never prove ſerviceable. They commend that which purges and grows white in the fire, and which is light and ſonorous, and when you water it, burſts, and throws out a ſtrong thick Smoke high into the Air. The former, being weak, muſt

ella troppo possente, è cosa chiara che bisogna dar manco rena: Ma a questa più gagliarda ne bisogna dar più. Catone ordinava che ad ogni duoi piedi si dasse una mina di Calcina e due di Rena, ed alcuni altri altrimente. Vitruvio e Plinio comandano che la Rena si mescoli in questo modo, cioè che per ogni stajo di Calcina, si diano tre staja di Rena di cava, e di quella di fiume e di mare; due. Ultimamente dove, secondo la qualità e natura delle pietre (come di sotto diremo) la materia avrà da essere più liquida o più trattabile; vaglisi la Rena: ma dove la materia avrà da essere più serrata, allora si mescoli per metà con la Rena, e ghiaja, e minuti pezzami. Affermano tutti che se tu vi mescolerai la terza parte di mattone pesto, sarà molto più tenace, ma mescolandola come tu ti voglia, e' ti bisogna rimenarla bene di nuovo e da capo, insino a tanto che i minutissimi pezzolini si mescolino: E sono alcuni che per mescolarla bene, la rimenano assaissimo tempo, e la pestano ne' mortaj: E sia della Calcina ancor detto a bastanza, se gia a quello che abbiamo detto, non vi manca questo, cioè che la Calcina fa miglior presa con le sue pietre, e massime con quelle che sono della medesima Cava; che con le forestiere.

CAP. V.

Del fare i Ricinti da basso, o fondamenti, secondo gli esempj e gli avvertimenti delli Antichi.

NEL fare i Ricinti da basso cioè nel finire i fondamenti infin suso al piano del Terreno, non trovo cosa alcuna che gli antichi c' insegnino, salvo che una, cioè che quelle pietre che saranno state, come dicemmo, alla Aria due anni, e che avranno scoperto mancamento, si debbono cacciare ne' fondamenti. Perciocchè siccome in l'arte del soldato gl' infingardi et i deboli che non possono sopportare il Sole e la polvere, ne sono (non senza vergogna) rimandati a casa loro; Così ancora queste pietre tenere e senza nervo, si ributtano: acciocchè ignobili si riposino nel loro ozio primiero, e nella loro usata ombra. Ancorchè si trovi appresso gl' istorici, che gli Antichi costumarono nel piantare i detti fondamenti nel Terreno, e si sforzarono con ogni loro industria e diligenza, che la muraglia fusse quivi per ogni conto, quanto più si poteva

must of course require less Sand; but this latter, being strong, requires more. *Cato* directs, that to every two foot of Work, we should allow one bushel of Lime and two of Sand: Others prescribe different proportions. *Vitruvius* and *Pliny* are for mixing the Sand thus; namely, to give to each bushel of Lime three of Pit-sand, or two of River or Sea-sand. Lastly, when the quality and nature of your Stone requires your Mortar to be more liquid or tractable (which we shall speak of more clearly below) your Sand must be sifted thro' a Sieve; but when it is to be stiffer, then mix it with half Gravel and broken fragments of Stone. All agree, that if you mix it with one third of broken tile or brick pounded, it will be much more tenacious. However, mix it as you will, you must stir it about often, till the smallest pieces are incorporated; and some, for this purpose, and that it may be well mingled together, stir it about and beat it a great while in a Mortar. But we shall say no more here of the Cement, only thus much, that Lime takes better hold with Stone of its own kind, and especially out of the same Quarry, than with a Stranger.

CHAP. V.

Of the lower Courses or Foundations, according to the Precepts and Example of the Ancients.

FOR making the lower Courses, that is to say, raising the Foundations up to the level of the ground, I do not find any Precepts among the Ancients, except this one, that all Stones which, after being in the Air two Years, discover any defect, must be banish'd into the Foundation. For as in an Army, the sluggish and weak, who cannot endure the Sun and Dust, are sent home with marks of Infamy, so these soft enervated Stones ought to be rejected, and left to an inglorious repose in their primitive obscurity. Indeed I find by Historians, that the Ancients took as much care of the strength and soundness of their Foundation in all its parts as of any other part of the Wall. *Asithis*, the Son of *Nicerinus*, King of *Ægypt*, (the Author of the Law that whoever was sued for Debt

teva saldissima, come in tutto il resto dell'altre mura. Asite Re delli Egizzj figlio di Nicerino, che fece quella legge che chi fusse preso per debito, dasse in pegno le ossa del Padre; avendo a fare una Piramide di Mattoni, nel fare i fondamenti, ficcò nel Padule, Travi, e sopra vi pose i Mattoni. E si sa ancora di Tesifo quello ottimo che edificò il celebrato Tempio di Diana in Efeso, avendosi eletto un luogo piano e purgato, il quale dovesse finalmente essere sicuro da Tremuoti, acciocchè i fondamenti di sì gran machina non si gittassino a caso in quel terreno tenero e poco stabile, che egli innanzi tratto vi fece nel fondo un suolo di carboni calcati. E trovo oltra questo che vi sono stati pieni gl' intervalli fra pali e pali, di velli, e di spessi carboni, e pillati, e che ultimamente vi sono state distese pietre quadrate con lunghissime Giunture. Trovo ancora appresso di Ierosolima ne' fondamenti delle opere publiche, essere stati alcuni che vi posero pietre lunghe quindici braccia, nè meno alte che sette e mezzo. Ma in altri luoghi quelli Antichi espertissimi nelle opere molto grandi, tennero, in riempiere i fondamenti, vario ordine e regola. Al sepolcro degli Antonj usarono nel riempiere i fondamenti pezzami di durissimi sassi, non maggiori che quelli ch' empiono la mano, e gli fecero nuotare nella calcina. Nel Mercato Argentario di pezzami d'ogni sorte di pietra spezzata, appresso al Comizio di pezzami come zolle di pietra ignobile, fabricarono. Ma a me piacquono molto coloro i quali imitarono la Natura, presso a Tarpeia, e massime con lavoro accomodatissimo alle Colline: Perciocchè siccome ella ne' monti mescolò infra la dure pietre le materie più tenere, così costoro vi poser sotto un filare di pietre riquadrate, quanto più potevano salde, di due piedi. E sopra questo fecero ancora quasi uno smalto di calcina e pezzami, e così dipoi con un'altro ordine di pietre, e con un'altro di smalto, riempierono i fondamenti. I' ò veduto ancora altrove che gli Antichi fecero opere di fondamenti simili, con ghiaja di Cava e con sassi ragunaticci, e muraglie ancora saldissime che sono durate gran tempo. Disfacendosi a Bologna un' altissima e saldissima Torre, si trovarono i fondamenti ripieni di sassi tondi, e di creta, quasi infino a quattro braccia e mezzo. Le altre cose erano murate a calcina: per il che in queste cose è varia la ragione, e quel che io più lodi di queste, non dirò così facilmente, trovando che l'una e l'altra sorta è durata gran tempo saldissima. Ma io giudico che s'abbia rispetto alla spesa, purchè tu non vi ponga calcinacci e cose atte a corrompersi. Vi son' ancora altre sorti di fondamenti, una si aspetta a' Portici, ed a quei luoghi dove si

anno

Debt should give the Corpse of his Father in pawn) when he built a Pyramid of Bricks, to make his Foundations, drove Piles into the Marsh, and laid his Bricks upon them. And we are inform'd that *Ctesipho*, the excellent Architect that built the famous Temple of *Diana* at *Ephesus*, having made choice of a level piece of ground, thoroughly drein'd, and likely to be free from Earthquakes; that he might not lay the Foundations of such a huge Pile in so loose and unfaithful a Soil without due precautions, first made a Bottom of Coals pounded to dust; then drove in Piles, with Fleeces and Coals wedged in between Pile and Pile; and over these a course of Stone with very long Junctures. We find that about *Jerusalem* in the Foundations of their Publick Works, they sometimes used Stones thirty foot long and not less than fifteen high. But I have observed that in other Places the Ancients, who were wonderfully expert in managing of great Works, follow'd different rules and methods in filling up the Foundations. In the Sepulchre of the *Antonini* they filled them up with little pieces of very hard Stone, each not bigger than a handful, and which they perfectly drowned in Mortar. In the *Forum Argentarium*, with fragments of all sorts of broken Stones; in the *Comitia*, with bits of the very worst sort of soft stuff. But I am mightily pleas'd with those who in the *Tarpeïa* imitated Nature, in a contrivance particularly well adapted to Hills; for as she in the formation of Mountains mixes the softest materials with the hardest Stone, so these Workmen first laid a course of squared Stone, as strong as they could get, to the heighth of two foot; over these they made a kind of Plaister of Mortar and broken fragments, then another course of Stone, and with another of Plaister they finish'd their Foundation. I have known other instances where the Ancients have made much the same sort of Foundations and Structures too, of coarse Pit-gravel and common Stone that they have pick'd up by chance, which have lasted many Ages. Upon pulling down a very high and strong Tower at *Bologna*, they discover'd that the Foundations were filled with nothing but round Stones and Chalk, to the heighth of nine foot; the other parts were built with Mortar. We find therefore that very different methods have been used, and which to approve most I confess myself at a loss, all of them have so long endured firm and sound. So that I think we ought to chuse that which is least expensive, provided we do not throw

Z in

anno a mettere ordini di colonne: l'altra ſi aſpetta a quello che noi uſiamo ne' luoghi marittimi, dove non ſi à modo di trovare o ſcerre come tu vorreſti la ſaldezza del Terreno. Delle coſe Marittime tratteremo allor quando tratteremo del Porto e del Molo da collocarſi nella profondità del Mare: Perciocchè queſto veramente ſi aſpetta non all' opera di tutti gli edificj, della qual coſa noi parliamo in queſto luogo, ma ad una certa particolar parte della città, della quale tratteremo inſieme con le altre coſe del ſuo genere, quando membro per membro, tratteremo di ſimili opere publiche. Nel fondare ſotto gli ordini delle colonne, non fa meſtieri tirare a dilungo una foſſa tutta continuata ripiena di muraglia, ma è coſa conveniente fortificar prima il luogo dove tu vuoi porre le ſedi ed il letto di eſſe colonne: e dall' uno all' altro poi gittare archi, voltando il dorſo di qual s'è l' uno, verſo il profondo, di modo che il recinto, e lo ſpazzo del primo piano, ſerva per corda di detti Archi. Vedine l'eſempio al Rame della pag. 41. a let. B. Perciocchè ſtando così, ſaranno manco pronte a forare il Terreno in un luogo ſolo, poſtivi ſopra e di quà e di là più peſi, per li fortificamenti degli Archi che in queſto modo ſe gli contraporranno. E quanto le Colonne ſieno atte a forare il Terreno, e quanto elleno ſieno pericoloſe, ed aggravate da i peſi poſtivi ſopra; lo dimoſtra la cantonata del nobil Tempio di Veſpaſiano, ch' è volta verſo l'occidente eſtivo. Perciocchè avendo voluto laſciare ſotto vuota la via publica, da potervi paſſare, che veniva occupata dalla cantonata, intralaſciando alquanto di ſpazio della pianta, e adattata alla muraglia una Volta, laſciarono eſſa cantonata quaſi che in modo d'un pilaſtro a lato alla via, e la fortificarono con ſaldezza di opera, e con ajuto d' un' barbacane. Ma queſta finalmente sforzata dalla gravezza di sì grande Edificio, e mancandole ſotto il Terreno, ſi pelò. E di queſti ſia detto a baſtanza.

in all manner of old rubbiſh, and any thing apt to moulder. There are alſo other ſorts of Foundations; one belongs to Porticoes, and all other Places where rows of Columns are to be ſet; the other to Maritime Places, where we cannot pick and chuſe the goodneſs of our bottom as we could wiſh. Of the Maritime we will conſider when we come to treat of making of Ports, and running Moles out into the Sea; becauſe theſe do not relate to the general Work of all manner of Buildings, which is the ſubject of our diſcourſe here, but only to one particular part of the City, which we ſhall treat of together with other things of the like nature, when we give an account of all Publick Works Member by Member. In laying Foundations under Rows of Columns, there is no occaſion to draw an even continued line of Work all the way without interruption; but only firſt to ſtrengthen the places you intend for the ſeats or beds of your Columns, and then from one to the other draw Arches with their backs downwards, ſo that the plane or level of the Area will be the chord of thoſe Arches; as you may ſee by the Plate of the Page 41. let. B. For ſtanding thus, they will be leſs apt to force their way into the Earth in any one place, the weight being counterpois'd and thrown equally on both ſides on the props of the Arches. And how apt Columns are to drive into the ground, by means of the great preſſure of the weight laid upon them, is manifeſt from that Corner of the noble Temple of *Veſpaſian* that ſtands to the North-Weſt. For being deſirous to leave the publick way, which was interrupted by that Angle, a free and open paſſage underneath, they broke the Area of their Platform and turn'd an Arch againſt the Wall, leaving that Corner as a ſort of Pilaſter on the other ſide of the paſſage, and fortifying it, as well as poſſible, with ſtout Work, and with the aſſiſtance of a Buttreſs. Yet this at laſt, by the vaſt weight of ſo great a Building, and the giving way of the Earth, became ruinous. But let this ſuffice upon this head.

CAP. CHAP.

CAP. VI.

Che ſi debbono laſciare Sfiatatoj aperti nelle mura groſſe, da baſſo ad alto, e che differenza ſia tra il muro, ed il fondamento, e quali ſieno le parti principali delle mura. De i tre modi del murare, e della materia e della forma del primo Recinto a piano.

GITTATI i fondamenti, ne ſegue dipoi il muro eſpedito, nè quì voglio laſciare in dietro quello che ſi appartiene, sì a riempiere i fondamenti, sì a finire ancora tutte le mura. Perciocchè negli edificj grandi dove la mole della muraglia à da eſſere molto groſſa, s'anno a laſciare in mezzo alle groſſezze delle Mura, da' fondamenti inſino al diſopra, sfogatoj aperti, e ſpiramenti non molto lontani l'un dall'altro, per li quali poſſano liberamente eſalare ſenza alcun danno della Muraglia, i vapori che ſi fuſſero generati e ragunati ſotto il Terreno. Gli Antichi in certi luoghi ſimili, sì per amor di queſta iſteſſa coſa, sì ancora per la commodità, acciò ſi poteſſe ſalire da baſſo ad alto dell' edificio, e forſe ancora per iſpendere manco, vi facevano dentro una ſcala a chiocciola. Ma torniamo a propoſito; tra il fondamento ed il muro ſchietto, v'è queſta differenza, che quello ajutato da' lati delle foſſe, può eſſere fatto di ripieno ſolo, e queſto altro ſi compone di molte parti, come io dirò dipoi. Le parti principali del muro ſon quelle da baſſo, che ſubito ſi cominciano ad alzare ſopra il ripieno de' fondamenti. Queſte, ſe ci ſarà lecito, chiameremo il primo Recinto tirato a piano, overo il Recinto rilevato da Terra. Le parti mezzane che cingono e abbracciano il muro, le chiameremo il ſecondo Recinto: Le parti da alto cioè quelle che tengono le ultime impalcature, finalmente chiameremo cornici. Infra le principali parti delle mura, o vogliam dir pure le principali, ſono le Cantonate, e le adattatevi o poſtevi, Pilaſtrate, o Colonne, o qual' altra coſa ſimile ſi voglia che in cambio di colonne ſia poſta in luogo da reggere le travature e gli archi delle Volte: lequali coſe vengono tutte ſotto nome di Oſſami. Sonovi ancora gli ſtipiti di quà e di là de' Vani, che ſon quaſi della natura delle cantonate, ed inſieme delle colonne. Oltra

CHAP. VI.

That there ought to be Vents left open in thick Walls from the bottom to the top; the difference between the Wall and the Foundation; the principal Parts of the Wall; the three methods of walling; the Materials and Form of the first courſe or layer.

THE Foundations being laid, we come next to the Wall. But I will not omit here a Precaution which belongs as well to the compleating of the Foundation as to the Structure of the Wall. In large Buildings, where the Wall is to be very thick, we ought to leave Vents and Tunnels in the body of the Wall, at moderate diſtances one from the other, from the Foundation quite to the top, thro' which any Vapour or Damp that may happen to engender or gather under ground may have free paſſage without damaging the Work. The Ancients in ſome of theſe Vents were uſed to make winding Stairs, as well for the ſake of the beauty of the contrivance itſelf, as for the convenience of paſſing up to the top of the Edifice, and perhaps too for the ſaving of ſome Expence. But to return to our Subject; between the Foundation and the naked Wall there is this difference, that the former having the ſupport of the ſides of the Trench, may be made of nothing but rubbiſh, whereas the latter conſiſts of variety of parts, as we ſhall hereafter ſhew. The principal parts of the Wall are theſe; firſt, the bottom part, which begins immediately from the level of the Foundations; this we call the firſt Courſe laid upon the level, or the Courſe riſing from the ground: The middle parts, which girt and ſurround the Wall, we ſhall call the ſecond Courſe: The higheſt parts, laſtly, that is to ſay, thoſe which ſupport the top Roof, we call Cornices. Some of the principal parts, or rather the principal parts of all are the Corners of the Wall, and the Pilaſters, or Columns, or any thing elſe in their ſtead ſet in the Wall to ſupport the Beams and Arches of the Covering; all which are comprized under the name of Bones or Ribs. Likewiſe the Jambs on each ſide of all Openings partake of the nature both of Corners and of Columns. More-

Oltra di questo le coperture de' Vani, cioè i Cardinali o siano pur diritti, o pur tirati in arco, si annoverano ancora infra le Ossa. Perciocchè io dirò che l'Arco non è altro che una trave piegata, e la trave non è altro che una colonna posta in traverso. Ma quelle parti che sono interposte, è si trovano infra queste principali, si chiameranno ragionevolmente Ripieni. In tutto il muro vi sono ancora alcune cose che si convengono a qual s'è l'una delle parti che noi abbiamo raccontte, cioè il Ripieno di mezzo del muro, e le due scorze, o vogliamo dire Corteccie da amendue le parti, delle quali l'una di fuori à a ricevere i Soli ed i Venti, l'altra di dentro à a nutrire l'ombra della pianta. Ma la regola delle Corteccie e de' Ripieni è varia, secondo la varietà degli Edificj. Le maniere degli edificj son queste. L'Ordinario, lo Ammandorlato, e l'Incerto: e quì sarà alquanto a proposito il Detto di Varrone, che dice, che i Tusculani solevano fare le muraglie da Villa di pietre, ma in Gallia di mattoni cotti, infra i Sabini di mattoni crudi, in Spagna si facevano le mura di terra e di pietre. Ma di queste ne tratteremo altrove. La muraglia Ordinaria è quella nella quale le pietre riquadrate, overo le mezzane, o le molto grandi, si murano in modo, ch' elleno sieno poste con le loro faccie per ordine secondo il Regolo, secondo l'Archipendolo, e secondo il Piombino, la qual muraglia è la più ferma, e la più costante di tutte le altre. La muraglia Ammandorlata è quella, nella quale le pietre riquadrate o mezzane o piuttosto minute si pongono non a giacere sopra un lato, ma stando sopra un canto, espongono la fronte secondo il Regolo ed il Piombino. La muraglia Incerta è quella nella quale le pietre rozze si congiungono in modo, che qual s'è l'uno de' lati per quanto e' possa, con la sua faccia si accosti il più che può a' lati delle altre pietre che gli sono accanto: questi sì fatti accostamenti di pietre usiamo noi nel lastricare delle strade. Ma queste maniere si debbono in varij luoghi usare variatamente: Perciocchè al primo Recinto tirato a piano sopra il Terreno, non faremo le corteccie se non di pietre riquadrate molto grandi e molto dure, perocchè avendo ad essere la muraglia quanto più si può intera e salda, in tutto esso muro, non è luogo alcuno, dove bisogni nè maggiore saldezza, nè maggiore stabilità che in questo: anzi se tu potrai avere una sola pietra, lo fermerai con essa, o veramente con quel numero di pietre, che sia più che si può vicino alla integrità e perpetuità d'una sola pietra. Come si maneggino o muovano le pietre grandi, aspettandosi ciò alle maniere delli

Moreover, the Coverings of Openings, that is to say, the Lintels or Transoms, whether strait or arched, are also reckon'd among the Bones. And indeed I take an Arch to be nothing more than a Beam bent, and the Beam or Transom to be only a Column laid crosswise. Those parts which interfere or lie between these principal parts, are very properly call'd fillers up. There are some things throughout the whole Wall which agree each with some one of the parts we have here spoken of; that is to say, the filling up or cramming of the middle of the Wall, and the two Barks or Shells of each side, whereof that without is to bear the Sun and Weather, and that within is to give shade and shelter to the inside of the Platform. The Rules for these Shells and for their stuffing are various, according to the variety of Structures. The different sorts of Structures are these; the ordinary sort, the chequer sort and the irregular: And here it may not be amiss to take notice of what *Varro* says, that the *Tuscans* used to build their Country-houses of Stone, but the *Gauls* of baked Brick, the *Sabines* of Brick unbaked, the *Spaniards* of Mud and little Stones mix'd together. But of these we shall speak elsewhere. The ordinary sort of Structure, is that in which squared Stones, either the middling or rather the large sort, are placed with their Fronts exactly answering to the square level and plumb line; which is the strongest and most lasting way of all. The chequer'd way is when squared Stones, either the middle siz'd, or rather very small ones, are placed not on their sides, but on their corners, and lie with their fronts answering to the square and plumb line. The irregular way is where ordinary rough Stones are placed with their sides answering, as well as the inequality of their forms will permit, one to the other; and this is the method used in the Pavement of the publick ways. But these methods must be used differently in different places; for in the Bases, or first Course above the ground, we must make our Shell of nothing but very large and very hard squared Stones; for as we ought to make the whole Wall as firm and entire as possible, so there is no part of it that requires more strength and soundness than this; insomuch that if it were possible for you to make it all of one single Stone you should do it, or at least make it only of such a number as may come as near as may be to the firmness and durableness of one single Stone. How these great Stones are to be mov'd and manag'd, belonging properly to the Article of Ornaments, we shall consider of it in another place. Raise your Wall, says *Cato*,

delli ornamenti, ne tratteremo al ſuo luogo. Ma tira, dice Catone, la muraglia di pietra dura e calcina, ſino a tanto che l'edificio eſca fuori del Terreno un piede, e l'altra parte della muraglia non ti vieta, quando bene ſi faceſſe di Mattoni crudi. Ed è manifeſto che coſtui ſi metteva a far queſto, perchè le gocciole delle acque piovane, che caſcano da' tetti, rodono quella parte della Muraglia. Ma quando noi rieſaminiamo gli edificj delli Antichi, e veggiamo sì altrove in molti luoghi, le parti da baſſo degli edificj ben fatti, eſſer fatte di duriſſime pietre; sì ancora appreſſo di quelle genti che non anno paura delle ingiurie delle pioggie, eſſere ſtato, cioè in Egitto, chi uſava di far le baſi ſotto le Piramidi di pietre nere duriſſime, ſono forzato a ricercare la coſa più largamente: Perciocchè ſiccome interviene nel ferro e nel bronzo ed in altri ſimili metalli, che ſe ſi piegano più e più volte in quà ed in là, a contrario l'una dell'altra parte, affaticandoli, aperti alla fine ſi rompono. Così ancorà le altre maſſe offeſe da sì fatte ſcambievoli offenſioni, grandemente ſi guaſtano, e ſi corrompono, laqual coſa i'ò conſiderata ne' ponti, e maſſime di legnami: Perciocchè quelle parti che per la varietà de' Temporali, ſono or ſecche da' raggi del Sole, e da' fiati de' Venti, ed ora umide per i notturni vapori, o per l'acque; noi le veggiamo certo conſumate preſtamente, o intarlate del tutto. Il medeſimo ſi può vedere in quelle parti delle muraglie, che ſono vicine al terreno, che per le ſcambievoli alterazioni delle polveri, e delle umiditati s'infracidano, e ſi rodono. Per il che io delibero così, che tutto il primo Recinto dello edificio tirato a piano, ſi debba fare di dure, ſaldiſſime e grandiſſime pietre, acciocchè e' reſti ſicuriſſimo alle ſpeſſe offenſioni delle coſe contrarie. E delle pietre che ſono duriſſime, fu detto a baſtanza nel ſecondo libro.

Cato, of hard Stone and good Mortar to at leaſt a foot high above the ground, and it matters not if you build the reſt even of Brick unbak'd. His reaſon for this admonition is plainly becauſe the Rain Water falling from the Roof might not rot this part of the Wall. But when we examine the Works of the Ancients, and find that not only in our own Country the lower parts of all good Buildings are compos'd of the hardeſt Stone, but that even among thoſe Nations which are under no apprehenſions from Rain; as in *Ægypt*, they uſed to make the Baſes of their Pyramids of a black Stone of an extreme hardneſs; we are obliged to look more nearly into this matter. We ſhould therefore conſider that as Iron, Braſs, and the like hard Metals, if bent ſeveral times firſt this way and then that, will at laſt crack and break; ſo other Bodies, if wearied with a repeated change of injuries, will ſpoil and corrupt inconceivably; which is what I have obſerved in Bridges, eſpecially of Wood: thoſe parts of them which ſtand all the changes of Weather, ſometimes burnt with the Rays of the Sun, and ſharp Blaſts of Wind, at other times ſoak'd with Night-dews or Rains, very ſoon decay and are quite eaten away by the Worms. The ſame holds good of thoſe parts of the Wall which are near to the ground, which by the alternate injuries of Duſt and Wet, are very apt to moulder and rot. I therefore lay it down as an indiſpenſible Rule, that all the firſt Courſe of Work from the level, ſhould be compos'd of the hardeſt, ſoundeſt, and largeſt Stones, to ſecure it againſt the frequent aſſaults of contrary injuries: Which Stone is hardeſt and beſt, we have ſhewn ſufficiently in the Second Book.

CAP. VII.

Come ſi generino le pietre, come le committano e congiungano inſieme, e quali ſieno le più gagliarde, e quali le più deboli.

EGLI importa certo grandemente con quale comettitura, e con quale collegamento ſi mettano eſſe pietre in opera, in coteſto o in altro luogo: Perciocchè ſiccome nel legno, così nelle pietre ancora, ſono e vene e nodi ed altre parti più deboli, anzi è manifeſtiſſimo che i Marmi ſi fendono e ſi torcono. Sono nelle pietre Poſteme e Saccate di materia putrida, la quale col tempo rigonfia (ſiccome io penſo) inzuppataſi di umidità dell' aria, che ella à ſucciata, onde ne ſeguitano più gravi poſteme, e guaſtamenti di colonne. Perilchè, oltre a quelle coſe che delle pietre a lor luogo di ſopra trattammo, è di neceſſità conoſcere che le Pietre ſono (ſiccome noi veggiamo) create dalla natura, ſtando eſſe bocconi, di materia come eſſi affermano, liquida e fleſſibile; laquale eſſendo a poco a poco creſciuta et indurita, ſerba in ſua maſſa le prime figure delle ſue parti: quindi è che in eſſe pietre le parti di ſotto ſono di corpicelli più gravi e maggiori, che quelle di ſopra: E vi intracorrono vene, ſecondo che la materia poſta ſopra l'altra materia, ſi ſtrinſe inſieme. Quelle coſe che dentro alle Vene ſi trovano, o ſieno eſſe veramente ſtiume della prima congelataſi materia meſcolata inſieme con le feccie della ſopraggiuntavi; o ſiano pure qual' altra coſa ſi voglia, non avendo permeſſo la Natura che così diſcrepanti coſe s'uniſſino del tutto inſieme; non è maraviglia che ſieno atte al fenderſi nelle pietre. Oltre di queſto ſiccome il fatto da per ſe ſteſſo dimoſtra, ed è manifeſto per la ingiuria de' Tempi (per dir così) acciocchè noi non andiamo ricercando coſe più recondite, tutti i corpi compoſti ed ammaſſati ſi disfanno e ſi riſolvono: Così ancora nelle pietre, quelle parti che ſono eſpoſte a ſofferire le tempeſte, ſon più atte a macerarſi ed a putrefarſi. Lequali coſe eſſendo così, vogliono che nel collocar le Pietre ſi avvertiſca di porre contro le offenſioni delle coſe contrarie, quelle faccie delle Pietre che ſono ſaldiſſime, e che non ſono atte ad eſſere così preſto conſumate, in quelle parti maſſime dello edificio, che debbono eſſere le più gagliarde. Non ſi porrà adunque la Vena per ritto,

CHAP. VII.

Of the generation of Stones; how they are to be diſpos'd and join'd together, as alſo, which are the ſtrongeſt and which the weakeſt.

IT is certainly of very great conſequence in what manner we diſpoſe and join our Stone in the Work, either in this or any other part; for as in Wood ſo alſo in Stone, there are Veins and Knots, and other parts, of which ſome are weaker than others, inſomuch that Marble itſelf will warp and ſplit. There is in Stones a kind of impoſtumes, or collections of putrid matter, which in time ſwell and grow, by means, as I ſuppoſe, of the humidity of the Air, which they ſuck in and imbibe, which breeds larger puſtules and eats away the Building. For beſides what we have already ſaid of Stones in their proper place, it is neceſſary to conſider here that they are created by Nature, lying flat as we ſee them in the ground, of a liquid and fluxible ſubſtance, which, as we are told, when it is afterwards harden'd and grown, reſerves in the maſs the original figure of its parts. Hence it proceeds, that the lower part of Stones is of a more ſolid and weighty conſiſtence than the upper, and that they are interrupted with Veins, juſt according as their ſubſtances happened to unite and conglutinate. That matter which is found within the Veins, whether it be the Scum of the firſt congealed ſubſtance mix'd with the dregs of the adventitious matter, or whatever elſe it be, as it is plainly of ſo different a conſiſtence, that Nature will not permit it to unite with the reſt, it is no wonder that it is the part in Stone which is apt to crack. And indeed, as Experience teaches us, and the devaſtations of Time too evidently demonſtrate, without ſearching into cauſes more remote, that all vegetative and compound Bodies conſume and decay; ſo in Stones, the parts expos'd to the Weather are ſooneſt rotted. This being the caſe, we are adviſed in placing our Stone to ſet thoſe parts of it which are ſtrongeſt, and leaſt apt to putrefy, againſt the violence of the alternate injuries of the Weather, eſpecially in thoſe parts of the Building where moſt ſtrength is requir'd. For this reaſon we ſhould not ſet the Veins upright, leſt the Weather ſhould make the Stone crack and ſcale off; but they ſhould be laid flat down-

ritto, acciocchè per cattivi temporali le Pietre non si scorteccino: Ma metterassi a giacere distesa, affinchè aggravata per il peso delle disopra, non s' apra mai in luogo alcuno. E la faccia che nella cava era più ascosa, si debbe collocare in modo, che resti allo scoperto: Perciocchè ella è più sugosa e più forte. Ma in tutta la pietra di Cava, non si troverà faccia alcuna più atta al sopportare, che quella che si staccherà non per il filone della cava, ma che taglierà a traverso la lunghezza della giacente massa. Oltra di questo le Cantonate per tutto lo edificio, perciocchè elle debbono essere oltre modo gagliardissime, si debbono fare di muraglia saldissima: Conciosia certamente, che se io ne giudico bene, ciascuna Cantonata è la metà del tutto dello edificio. Perocchè il mancamento di una cantonata non può succedere senza il danno d'amendue gli lati. E se tu consideri questo; troverai senza dubbio, che quasi nessuno edificio è cominciato a rovinare per altro, che per il difetto delle Cantonate. Consideratamente adunque usarono gli Antichi di fare le Cantonate più grosse che le mura; e d'aggiugnere ad esse, Alie più ferme ne' portici dove sono le colonne. La saldezza della Cantonata adunque, non si desidera perchè ella regga la copertura (perciocchè questo è più tosto officio delle Colonne, che delle Cantonate) ma principalmente perchè le mura si mantengano insieme a far gli officj loro, e non si pieghino da alcuna delle bande dal filo del piombo. Sarà adunque questa cantonata di pietre lunghissime e durissime; che si dilatino per la lunghezza delle mura a guisa di braccia e di mani; e siano larghe queste pietre secondo la larghezza delle mura; acciocchè nel mezzo non vi sia bisogno di ripieno alcuno. Egli è cosa conveniente ancora, che nelle mura e ne' lati de' Vani sieno Ossami simili alle cantonate, e tanto più saldi, quanto che avranno a stare sotto a pesi maggiori: E sopra tutto bisogna lasciare Morse, cioè alcune pietre di quà e di là, che sportino in fuori dall' uno ordine sì, e dall'altro no; quasi che ajuti ed appiccamenti, a sostenere il restante dell' altro muro.

downwards, that the pressure of the incumbent weight may hinder them from opening. The side which in the Quarry lay most hid, should be placed against the Air; because it is always the strongest and most unctious. But of all Stone, none will prove so hardy as that which has its Veins not running in parallel lines with those of the Quarry, but crosswise and directly transverse. Moreover, the Corners throughout the whole Building, as they require the greatest degree of strength, ought to be particularly well fortify'd; and, if I mistake not, each Corner is in effect the half of the whole Structure; for if one of them happens to fail, it occasions the ruin of both the sides to which it answers. And if you will take the pains to examine, I dare say you will find that hardly any Building ever begins to decay, but by the fault of one of its Corners. It therefore shew'd great discretion in the Ancients, to make their Corners much thicker than the rest of the Wall, and in Porticoes of Columns to strengthen their Angles in a particular manner. This Strength in the Corners is not required upon account of its supporting the Covering (for that is rather the business of the Columns) but only to keep the Wall up to its duty, and hinder it from leaning any way from its perpendicular. Let the Corners therefore be of the hardest and longest Stones, which may embrace both sides of the Wall, as it were, like Arms; and let them be full as broad as the Wall, that there may be no need to stuff the middle with rubbish. It is also necessary, that the Ribs in the Wall and the Jambs or Sides of the Apertures, should be fortify'd like the Corners, and made strong in proportion to the weight they are design'd to support. And above all we should leave Bits, that is to say, Stones left every other row jutting out at the ends of the Wall, like Teeth, for the Stones of the other front of the Wall to fasten and catch into.

CAP. CHAP.

Cap. VIII.

Delle parti de' Finimenti, delle Corteccie, de' Ripieni, e delle Sorti loro.

E parti de' Finimenti ſono quelle che noi dicemmo che communicano a tutto il muro, cioè le Corteccie ed i Ripieni: Ma le Corteccie, alcune ſono da lato di fuori, ed alcune al contrario da lato di dentro: Se tu farai quelle di fuori di pietra duriſſima; ti gioverà molto quanto al durare eternamente. Oltre a queſto in tutti i Finimenti, ſiano di qual' opera ſi vogliano, o amandorla, o di pietre rozze; io non ti riprenderò, purchè tu metta rincontro a faſtidioſiſſimi e nociviſſimi Soli, o moleſtie di Venti, o veramente a i fuochi, o alle brinate, quelle pietre che per loro natura ſono gagliardiſſime a reſiſtere all' impeto, al peſo ed alla ingiuria, ed in que' luogi maſſime ſi debbe porre materia al tutto robuſtiſſima, donde nel cadere da' Canali de' tetti, o dalle grondaje, le pioggie maggiori, ſieno da' Venti ſbattute nella muraglia: vedendoſi per tutto negli edificj antichi, per la ingiuria di ſimili ſpruzzaglie, eſſo Marmo (per dir così) eſſerſi grandemente roſo, e quaſi conſumato del tutto. Ancorchè quaſi tutti gli Architettori intendenti, per provedere a queſta ingiuria, uſaſſero di ragunare le acque de' tetti, e riſtringendole in canali; condurle via. E che più? gli Antichi noſtri avvertirono che ogn' anno nell' Autunno, le foglie degli alberi, cominciano a cadere prima da quella parte che è volta ad Oſtro, ed a mezzodì. Noi abbiamo conſiderato tutti gli edificj coſumati per la Vecchiaja, eſſer cominciati a rovinare di verſo Oſtro: E la cagione perchè così avvenga, è forſe perchè l'ardore e l'impeto del Sole, mentre che l'opera era ancora in piede, conſumò troppo preſto il nervo della Calcina. Aggiugneſi che per i fiati d'Oſtro, inumiditoſi più e più volte il muro, e per gli ardori del Sole ribollito, marcitoſi alla fine, ſi corrompe. Contro a queſte adunque ed a ſimili altre ingiurie, ſi debbe eſporre materia atta e gagliardiſſima. Queſto penſo io che principalmente ſi debba oſſervare, cioè tirare per tutto lo andar della muraglia, gl' incominciati filari ugualmente, e non con diſagualianza alcuna, acciocchè ella non ſia da mano deſtra di pietre grandi, e da ſiniſtra di piccole: Perciocchè e' dicono che la muraglia per l'aggiunta

Chap. VIII.

Of the parts of the Finiſhing; of the Shells, the Stuffing, and their different ſorts.

HE parts of the Finiſhing are thoſe which, as we ſaid before, are common to the whole Wall; that is, the Shell and the Stuffing; but there are two Shells, one outward and the other inward: if you make the outward of the hardeſt Stone you can get, the Building will be the more durable. And indeed in all ſorts of Finiſhing, let it be of what kind of Work you will, either chequer'd, or of rough Stones, it is indifferent, provided you ſet againſt the continual miſchievous violence either of Sun, or Wind, or of Fire, or Froſt, ſuch Stones as are in their nature beſt fitted for reſiſting either force, weight, or injuries; and we ſhould take care to let our materials be particularly ſound where-ever the Rain in its fall from the Roof or Gutters is driven by the Wind againſt the Wall; ſince we often find in old Buildings, that ſuch Sprinklings will rot and eat into Marble itſelf. Tho' all prudent Architects, to provide againſt this miſchief, have taken care to bring all the Water on the Roof together into Gutters and Pipes, and ſo carry it clear away. Moreover, the Ancients obſerv'd that in Autumn the Leaves of Trees always began to fall of the South ſide firſt; and in Buildings ruinated by Time, I have taken notice that they always began to decay firſt towards the South. The reaſon of this may perhaps be that the heat and force of the Sun lying upon the work while it was ſtill in hand might exhauſt the Strength of the Cement; and the Stone itſelf being frequently moiſten'd by the South-wind, and then again dry'd and burnt by the Rays of the Sun, rots and moulders. Againſt theſe and the like injuries therefore, we ſhould oppoſe our beſt and ſtouteſt materials. What I think too is principally to be obſerv'd, is to let every row or courſe of Stone throughout the Wall be even and equally proportion'd, not patch'd up of great Stones on the right hand and little ones on the left; becauſe we are told that the Wall by the addition of any new weight is ſqueezed cloſer together, and the Mortar in drying is hinder'd

ta di nuovi pesi si serra insieme, e la Calcina nel rasciugarsi, per il troppo aggravamento, non fa presa: Onde è di necessità che nell' opera si scoprano varij difetti. Ma io non ti vieterò già, che tu non facci la corteccia di dentro insieme con tutta la facciata del muro di pietra più tenera; ma facendo qual corteccia tu vuoi, o di dentro o di fuori, ella si debbe tirare in modo, che ella sia distesa e finita secondo la sua linea ed il suo piombo. La sua linea sarà quella che corrisponderà pari per tutto, al disegno della pianta, talmente che ella in alcuna delle sue parti non sporga in fuora, nè in alcuna si tiri in dentro, e non sia in alcun luogo ondolata; ma sempre diritta, e bene adattata, e perfettamente finita. Se nel murare, e mentre che la muraglia è fresca, tu l'arriccierai, ti avverrà dipoi, che qualsivoglia Intonico o imbiancatura che tu vi aggiugnerai, sarà un lavoro da non si consumare mai. Due sono i generi de' Ripieni, l'uno è quello, mediante il quale e' riempiono il Vano che resta fra le Cortecce di Calcina ed i pezzami alla rinfusa: L'altro è quello, mediante il quale con pietre ordinarie ma rozze, murano piuttosto che e' riempiano. L'uno e l'altro si vede essere stato trovato per risparmio; conciosia che si metta ogni minuto e piccolo sasso in questa parte delle mura. Ma se egli avverrà, che e' vi sia abbondanza di pietre grandi e riquadrate; chi sarà quello che spontaneamente si voglia servire di pezzami e di minutami? E certamente in questa sola cosa sono differenti gli ossami delle muraglie da' Finimenti; che infra l'una e l'altra corteccia di questi, si riempie di qualsivoglia spezzato e guasto sasso, quasi come con opera ammassata a caso, e tumultuariamente fatta. Ed in quelli altri non si mescolano alcuni, o pochissimi sassi rozzi, ma tutti ed in ogni luogo infin dentro, si murano di opera ordinaria. Io vorrei piuttosto che e' riempiessino il muro per tutto, con tutti gli ordini di pietre quadrate, acciocchè egli durasse eterno, nientedimeno, sia qual si voglia Vano infra le cortecce delle mura, che tu abbi ordinato di riempiere di pietre, avvertisci quanto più puoi, che i filari si tirino per tutto uguali. Ed oltra questo sarà bene che dalla facciata di fuori a quella di dentro, si mettano non troppo rade alcune pietre ordinarie che abbraccino tutta la grossezza del muro insino alle cortecce, e che le leghino scambievolmente insieme, acciocchè i gittativi Ripieni non sospingano le sponde delle cortecce. Osservarono gli Antichi ne' Ripieni, di gittargli con una sola continuata gittatura ma non più alti che cinque piedi, fra un' ordine di pietre e l'altro: onde la muraglia venisse quasi ristretta, e ricinta di nervi e di legature, acciocchè se cosa alcuna o per

hinder'd by this pressure from taking due hold, which must of course make cracks and defects in the Work. But you may be safely allow'd to make the inward Shell, and all the front of the Wall of that side, of a softer and weaker Stone; but whatever Shell you make, whether inward or outward, it must be always perpendicular, and its line exactly even. Its line must always answer justly to the line of the Platform, so as not in any part to swell out or sink in, or to be wavy, or not exactly plum, and perfectly well compacted and finished. If you rough cast your Wall as you build it, or while it is fresh, whatever plaistering or whitening you do it over with afterwards will last, in a manner, for ever. There are two sorts of Stuffing; the one is that with which we fill the hollow that is left between the two Shells, consisting of Mortar and broken fragments of Stone thrown in together without any Order; the other consisting of ordinary rough Stone, with which we may be said rather to wall than only to fill up. Both plainly appear to have been invented by good-husbandry, because any small coarse stuff is used in this kind of Work. But if there was plenty of large square Stone easily to be had, who, I wonder, would chuse to make use of small fragments? And indeed herein alone the Ribs of the Wall differ from what we call the Finishing, that between the two Shells of this latter we stuff in any coarse rubbish or broken pieces that come to hand; whereas, in the former we admit very few or no unequal Stones, but make those parts of the Wall quite through of what we have call'd the *ordinary* sort of Work. If I were to chuse, I would have the Wall throughout made of nothing but regular courses of squared Stone, that it might be as lasting as possible; but whatever hollow you leave between the Shells to be fill'd up with Rubbish, you should take care to let the courses of each side be as even as possible; and it will be proper besides to lay a good many large Stones, at convenient distances, that may go quite thro' the Wall to both Shells, in order to bind and gird them together, that the rubbish you stuff them with may not burst them out. The Ancients made it a rule in stuffing their Walls, not to continue the stuffing uninterrupted to the heighth of above five foot, and then they laid over it a course of whole Stone. This fasten'd and bound the Wall, as it were, with Nerves and Ligaments; so that

per difetto del Maeſtro, o per altro accidente, cominciaſſe in tutta quella gittatura ad avvallare, non abbia a tirarſi ſubito addoſſo il peſo delle altre coſe che di ſopra l'aggravano, ma abbiano le coſe di ſopra quaſi una nuova baſe da fermarviſi. Ultimamente ne avvertiſcono, il che appreſſo di tutti gli Antichi veggo molto oſſervato, che ne' Ripieni non ſi mettano pietre che paſſino di peſo la libra, perciocchè e' penſano che le minute ſi uniſcano più facilmente, e ſi pareggino meglio alle giunture, che le grandi. E faccia a queſto propoſito quello che appreſſo Plutarco ſi legge del Re Minos: Perciocchè avendo coſtui diviſa la Plebe in arti, teneva per coſa certa, che ogni corpo in quante più minute parti fuſſe diviſo, tanto più facilmente ed a ſuo piacere ſi poteſſe maneggiar' e trattare. Non penſo già che ſia da ſtimar poco, che tutte le concavità ſi debbano riempire, e che e' biſogni in ogni minimo luogo rinzaffare, sì per altri conti, sì ancora perchè gli animali non vi poſſano entrare a far nidi, e che ragunateviſi immondezze e ſemi, naſcano per le mura fichi ſalvatichi. Egli è coſa incredibile a dire, quante gran moli di pietre, e quali Maſſi ò viſto ſmoſſi da una ſola radice d'una pianta. Tutte quelle coſe adunque, che tu ai a murare, ſi debbono e legare e riempiere diligentiſſimamente.

that if any part of the Stuffing, either thro' the fault of the Workman, or by Accident, happen'd to ſink, it could not pull every thing elſe along with it, but the Weight above had in a manner a new Baſis to reſt upon. Laſtly, we are taught what I find conſtantly obſerved among the Ancients, never to admit any Stone among our ſtuffing that weighs above a pound, becauſe they ſuppoſe that ſmall ones unite more eaſily, and knit better with the Cement than large ones. It is not altogether foreign to our purpoſe what we read in *Plutarch* of King *Minos*, that he divided the Plebeians into ſeveral claſſes, according to their ſeveral profeſſions, upon this principle, that the ſmaller the parts are a Body is ſplit into, the more eaſily it may be governed and managed. It is alſo of no little conſequence to have the hollow compleatly fill'd up, and every the leaſt crevice cloſe ſtopt, not only upon the account of Strength, but likewiſe to hinder any Animals from getting in and making their Neſts there, and to prevent the gathering of Dirt and Seeds, which might make Weeds grow in the Wall. It is almoſt incredible what huge weights of Stone, and what vaſt Piles I have known moved and opened by the ſingle Root of one Plant. You muſt take care therefore to let your whole Structure be girt and fill'd compleatly.

CAP. IX.

De' Recinti di pietra, del legamento, e del fortificamento delle cornici, ed in che modo ſi ſerrino inſieme molte pietre, per ſaldezza del muro.

NFRA i Recinti, ſi mettono, in oltre, alcuni legamenti di Pietre maggiori, che legano inſieme le corteccie di fuori, con quelle di dentro, ed allacciano gli oſſami con gli altri oſſami, come ſon quelli che dicemmo ſi dovevano mettere ad ogni cinque piedi. Sono ancora altri Recinti di Mura, e queſti in vero principali, che ſi tirano per tutta la lunghezza della muraglia, per abbracciare le cantonate, e per fortificamento dell' Opra: Ma queſti ultimi ſi fanno più di rado, ed in un muro ſolo non mi ricordo averne mai viſti in alcun luogo, ſe non due, o alcuna volta tre. Ed il Sito e la principale lor ſede, è la cima della muraglia, come cornice di eſſa, a renderla quaſi immune

CHAP. IX.

Of the Girders of Stone, of the ligament and fortification of the Cornices, and how to unite ſeveral Stones for the ſtrengthening of the Wall.

MONG the Girders we reckon thoſe courſes of large Stones which tie the outward Shell to the inward, and which bind the Ribs one into the other, ſuch as are thoſe which we ſaid in the laſt Chapter ought to be made every five foot. But there are other Girders beſides, and thoſe principal ones, which run the whole length of the Wall to embrace the Corners and ſtrengthen the whole Work: But theſe latter are not ſo frequent, and I do not remember ever to have ſeen above two, or at moſt three in one Wall. Their place is the Summit of the Wall, to be as it were a Crown to the whole, and to perform the ſame ſervice at the top which the other

immune da quelle più ſpeſſe giunture; eſſendo tutti i detti Recinti uguali, di cinque piedi l'uno: e non ſi diſconverrà ſe ci ſaranno le pietre ſottili. Ma in queſti altri Recinti, che noi chiamiamo cornici, quanto elleno ſono più rade, e quanto più d'importanza; tanto più groſſe, e più gagliarde pietre biſogna mettervi. Deſideraſi in amendue, ſecondo il genere loro, pietre lunghiſſime, larghiſſime, e ſaldiſſime: e queſte minori ſi collocheranno in modo, che elle ſi convengano a piombo, e ſecondo il regolo, inſieme con l'altre corteccie del muro: Ma queſte altre, imitando le cornici, ſporgeranno la fronte in fuora. Queſte così fatte pietre, molto lunghe e molto larghe, ſi pongono con l'archipendolo, e ſi congiungono con i filari beniſſimo, quaſi che, come poſtovi ſopra un pavimento, ſi coprano le coſe murate di ſotto. In queſto luogo la commettitura delle Pietre, quando ſi pone ſopra qualſivoglia ultima pietra, ſi adatta e commette talmente inſieme; che il mezzo di eſſa venga appunto ſu la commettitura delle due diſotto; contrapeſata la ſua lunghezza da amendue le bande. *A.* La quale commettitura di pietre, non eſſendo da eſſere ſprezzata per tutta la muraglia; ſi deve maſſimamente oſſervare ne' Recinti. Oſſervai che gli Antichi uſarono nelle opere amandorlate, tirarvi il Recinto che fuſſe di cinque ordini di mattoncini; o non meno di tre, e che tutti, o almanco un' ordine, fuſſe di pietre, non più groſſe che l'altre, ma più lunghe e più larghe. *B.* Ma nelle muraglie ordinarie di Mattoni, ò veduto ad ogni cinque piedi, eſſere ſtati contenti in luogo di legatura, d'un' ordine di Mattoni, di grandezza di due piedi. *C.* O' viſto ancora ſparſe per le mura piaſtre di piombo molto lunghe e molto larghe ſecondo la groſſezza del muro, acciò facciano legamento. Ma nel murare pietre molto grandi, io veggo che e' ſi ſono contentati di Recinti più rari, anzi quaſi ſolamente delle Cornici. Nel fare le Cornici, perchè queſte ancora ricingono la muraglia con fermiſſima legatura; biſogna non ſi far beffe d'alcuna di quelle coſe che abbiamo dette inſino a quì di eſſi Recinti; cioè che in queſte non ſi metta pietra alcuna che non ſia lunghiſſima, larghiſſima, e ſaldiſſima; e ſi adattino con commettitura continuata, e bene commeſſa; ſpianati i Filari ſecondo l'archipendolo, e ridottili e pareggiatili co'l regolo, ciaſcuno ſecondo il ſuo biſogno: E tanta maggior cura e diligenza in ciò debbeſi porre; quanto che ricingono l'Opera in luogo più atto a ruinare. I tetti ancora an l'officio loro nelle mura, e quindi vogliono che al Muro di mattoni crudi, ſi faccia una

other more frequent Girders at the diſtance of every five foot do in the middle, where ſmaller Stones are allow'd; but in theſe other Girders, which we call Cornices, as they are fewer and of more importance, ſo much the larger and the ſtronger Stones they require. In both according to their different offices, the beſt, the longeſt, and the thickeſt Stones are neceſſary. The ſmaller Girders are made to anſwer to the rule and plum line with the reſt of the Shell of the Wall; but theſe great ones, like a Crown, project ſomewhat forwards. Theſe long, thick Stones muſt be laid exactly plum, and be well link'd with the under Courſes, ſo as to make a kind of pavement at top to ſhadow and protect the Subſtructure. The way of placing theſe Stones one upon the other, is to let the middle of the Stone above anſwer exactly to the juncture of the two in the courſe below, ſo that its weight is equally pois'd upon them both; as (A.) Which way of working, as it ought not indeed to be neglected in any part of the Wall, ought to be particularly followed in the Girders. I have obſerv'd that the Ancients in their chequer'd Works uſed to make their Girders of five courſes of Bricks, or at leaſt of three, and that all of them, or at leaſt one courſe was of Stone, not thicker than the reſt, but longer and broader; as (B.) But in their ordinary ſort of Brick-work, I find they were content for Girders to make at every five foot a courſe of Bricks two foot thick, as (C.) I know ſome too have interſpers'd plates or cramps of Lead of a conſiderable length, and as broad as the Wall was thick, in order to bind the Work. But when they built with very large Stone, I find they were contented with fewer Girders, or even only with the Cornices. In making the Cornices, which are to girt in the Wall with the ſtrongeſt ligature, we ought to neglect none of the rules which we have laid down about the Girders; namely, we ſhould uſe in them none but the longeſt, thickeſt, and ſtrongeſt Stones, which we ſhould put together in the moſt exact and regular Order, each laid nicely even and level by the ſquare and plum line. And we ought to be more diligent and careful in this part of the Work, becauſe it is to gird in the whole Wall, which is more apt to ruinate in this part than in any other. The Covering too has its office with relation to the Wall; whence it is laid down as a rule, that to a Wall of crude Bricks we are to make a Cornice

una Cornice di mattoni cotti; acciocchè dalla fine del tetto, o dalle grondaje, ſe acqua alcuna vi cadeſſe, non gli nuoca: ma ſieno difeſe dallo ſporto in fuora d'eſſa cornice. E per queſta cagione, ſi debbe in qualſivoglia luogo di tutto il reſto del muro avvertire che la cornice gli ſtia quaſi che per tetto, ben murata e ſtuccata per tutto; acciò ſia riparo a tutte le ingiurie delle pioggie. Biſogna conſiderare ancora, con quale fortificamento, e con quali ſoſtegni per ſaldezza di muro, ſi mettano inſieme molte pietre. E certo quando io conſidero, e' mi pare che a far queſto, per principal coſa abbiano biſogno della Calcina: Ancorchè ſecondo me, non ſi debba congiugnere ogni pietra con la calcina: Perciocchè i Marmi nell'eſſere tocchi dalla calcina, non ſolamente perdono la candidezza loro, ma ſi macchiano di brutte e ſanguinoſe macchie: Tanta grande è la ſuperbia della bianchezza nel Marmo, che a gran pena può ſopportare altro che ſe ſteſſo: ſdegna il fumo: tocco da oglio, diventa pallido: bagnato da vino roſſo, diventa pavonazzo: ſe è tocco da acqua cavata dal legno del caſtagno, infin dentro diventa nero, e ſi guaſta talmente, che dette macchie non ſe ne vanno, per raderlo che ſi faccia. Per queſto gli Antichi uſavano di mettere i Marmi nudi in opera quanto più potevano, ſenza punto di calcina: ma di queſti diremo di poi.

CAP. X.

Del vero modo del murare, e della convenienza che anno le Pietre con la Rena.

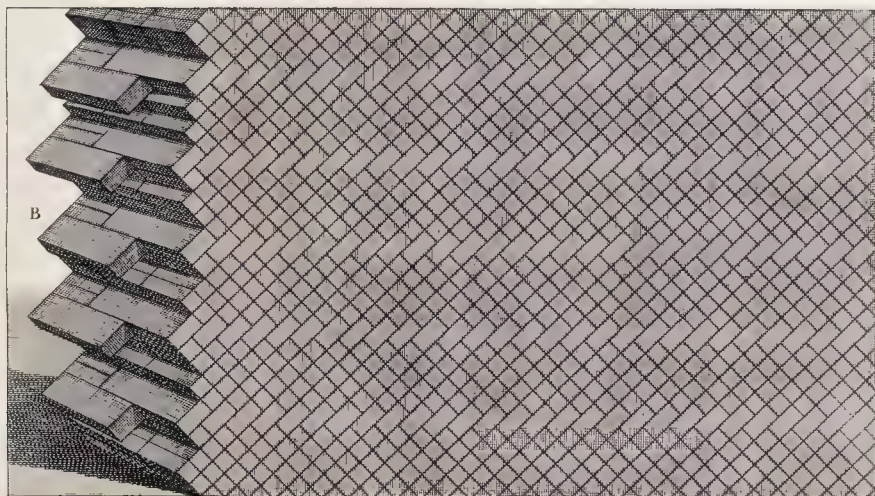
ORA appartenendoſi ad officio di pratico Maeſtro, non tanto ſcegliere le coſe più commode, quanto uſare atta e commodamente quelle che gli baſtano; Noi ſeguiteremo diſcorrendo in queſta maniera. Tu ai da ſapere che quella calcina è cotta a baſtanza, la quale bagnata, e poi doppo il caldo ſpenta, come la ſchiuma del latte, ingroſſando, tutte le zolle rigonfia. Di non eſſere ſtata in macero a baſtanza te ne daranno indizio i ſaſſolini che nel meſcolarla con la rena vi troverai. Se tu le darai più rena che biſogna, per l'aſprezza ſua, non farà preſa. E ſe tu gliene darai manco, che non ricerca la forza e la natura ſua; come Viſco di duro impaſto reſiſterà e ti obedirà mal volentieri. Metterai la calcina non bene ſpenta del tutto, e per

nice of baked ones, to the intent that if any water ſhould chance to fall from the end of the Covering, or from the Gutters, it may do no miſchief, but that the Wall may be defended by the projecting of the Cornice. For which reaſon we ought to take care that every part of the Wall have a Cornice over it for a covering to it, which ought to be firmly wrought and well ſtucco'd over to repel all the injuries of the weather. We are here again to conſider in what manner we are to unite and conſolidate a number of ſeparate Stones into one Body of Wall; and the principal thing that offers itſelf to our thoughts as neceſſary, is good Lime; tho' I do not take it to be the proper Cement for every ſort of Stone: Marble, for inſtance, if touch'd with Lime, will not only loſe its whiteneſs, but will contract foul bloody ſpots. But Marble is ſo delicate and ſo coy of its whiteneſs, that it will hardly bear the touch of any thing but itſelf; it diſdains Smoke; ſmear'd with Oyl, it grows pale; waſh'd with Red Wine, it turns of a dirty brown; with Water, kept ſome time in Cheſſnut-wood, it changes quite thro' to black, and is ſo totally ſtain'd, that no ſcraping will fetch out the ſpots. For this reaſon the Ancients uſed Marble in their Works naked, and if poſſible without the leaſt Mortar: But of theſe hereafter.

CHAP. X.

Of the true manner of working the Wall, and of the agreement there is between Stone and Sand.

NOW as it is the buſineſs of an expert Workman, not ſo much to make choice of the fitteſt materials, as to put thoſe which he is ſupplied with to the beſt and propereſt uſes; we will proceed on our ſubject in this manner. Lime is well burnt, when, after it has been water'd, and the heat gone out of it, it riſes up like the froth of Milk, and ſwells all the Clods. Its not having been long enough ſoak'd you may know by the little Stones you will find in it when you mix the Sand with it. If you put too much Sand to it, it will be too ſharp to cement well; if you put leſs than its nature and ſtrength requires, it will be as ſtiff as glue, and is not to be managed. Such as is not thoroughly ſoak'd, or that is weaker upon any other

I. Leoni delin.

per qualche altro conto più debole, con manco danno ne' fondamenti, che nelle mura; e ne' Ripieni, che nelle fcorze. Ma dalle Cantonate, dagli Offami e da i Recinti bifogna levar via ogni calcina che aveffe difetto alcuno benchè minimo, e negli archi maffime, fi debbe mettere perfettiffima. Le Cantonate e l'Offa, i Recinti e le Cornici ricercano la rena più minuta, più fottile e più pura, e maffime dove fi mettono pietre pulite. I Ripieni non ricufano la materia più ghiandofa. La pietra arida di fua natura e fitibonda, non à mala convenienza con la rena de' fiumi. La pietra umida per natura e acquidofa, amerà molto la rena di Cava. Non vorrei che la rena tolta del mare, fi metteffe verfo Oftro: Forfe che ella più commodamente fi efporrà a' Venti Tramontani. A qualfivoglia pietra minuta, fi debbe dare lo Intrifo più magro: alla pietra efaufta ed arida, fi debbe dar più graffo. Ancorchè gli Antichi penfaffino che per tutta la muraglia un sì fatto Intrifo alquanto graffetto, fuffe più tenace che il magro. Alle pietre maggiori, non fi pongono fotto fe non Intrifi liquidi e fluffibili; quafi per ripieno, acciocchè fimil materia vi paja pofta più per letto movibile, fopra il quale s'anno a pofar; che per altro: Onde mentre le fi adattano; fon certo più facili ad effer moffe dalle mani degli Artefici, che per congiugnerle infieme le maneggiano. Ma gioverà certo molto il mettervi fotto alcun letto fimile, quafi che un morbido guanciale: acciocchè le pietre, fotto il graviffimo pefo, non s'infrangano. Sono alcuni che dove e' veggono or quà or là negli Edificj antichi pietre grandi commeffe infieme, che fra le loro giunture par che abbiano terra roffa; fi penfano che gli antichi la ufaffero in cambio di calcina: Quefto non mi par verifimile, e maffime per quefta cagione, che io non veggo amendue le loro fuperficie, ma una fola, intrifa di tal materia. Accade ancora circa le mura alcuna altra cofa da non fe ne far beffe: Imperocchè non fi debbe fare un muro con furiofa preftezza, ed ammaffarlo quafi con mano tumultuaria, fenza intermiffione: Nè fi deve, incominciata l'opera, mandarla in lungo con pigra infingardaggine, ficchè paja quafi, che tu muri malvolentieri; ma fi debbe feguitare il lavoro con modo e ragione, che vi fia una certa preftezza, congiunta a maturità di configlio e diligenza. Quei che fanno, vietano lo alzare dello Edificio, fino a tanto che quella parte ch' è fatta prima, non abbia fatto ben prefa: Imperocchè il lavoro frefco e tenero, effendo ancor debole e refolubile, non potrà mai fopportare quello che tu gli murerai addoffo. Puoffi

other account, may be ufed with lefs danger in the Foundation than in the Wall, and in the Stuffing than in the Shells. But the Corners, the Ribs, and the band-ftones muft be entirely free from Mortar that has the leaft defect; and Arches efpecially require the very beft of all. The Corners, and Ribs, and the band-ftones, and Cornices require the fineft, fmalleft, and cleareft Sand, particularly when they are built of polifhed Stone. The ftuffing may be done with coarfer. Stone in its nature dry and thirfty, agrees not ill with River-fand. Stone in its nature moift and watery, delights in Pit-fand. I would not have Sea-fand ufed towards the South; it may perhaps do better againft the Northern winds. For fmall Stones, a thick lean Mortar is beft; to a dry exhaufted Stone, we fhould ufe a fat fort; tho' the Ancients were of opinion that in all parts of the Walls the fattifh fort is more tenacious than the lean. Great Stones they always lay upon a very foft fluid Mortar, fo that it rather feems defign'd to lubricate and make the bed they are laid upon flippery, to the intent, that while they are fixing in their places they may be eafy to move with the hand, than to cement and faften them together. But it is certainly proper to lay a foft ftuff underneath in this manner, like a Pillow, to prevent the Stones, which have a great Weight lying upon them, from breaking. There are fome, who obferving here and there in the Works of the Ancients, large Stones, which where they join feem dawb'd over with red Earth, imagine that the Ancients ufed that inftead of Mortar. I do not think this probable, becaufe we never find both fides, but only one of them, fmear'd with this fort of ftuff. There are fome other rules concerning the working of our Walls, not to be neglected. We ought never to fall upon our Work with a violent hafte, heaping one Stone upon another, in a kind of tumultuous hurry, without the leaft refpite: Neither ought we, after we have begun to build, to delay it with a fluggifh heavinefs, as if we had no ftomach to what we are about; but we ought to follow our Work with fuch a reafonable difpatch, that Speed and Confideration may appear to go hand in hand together. Experienced Workmen forewarn us againft raifing the Structure too high, before what we have already done is thoroughly fettled; becaufe the Work, while it is frefh and foft, is too weak and pliable to bear a Superftructure. We may take example from the Swallows, taught

Cc by

Puossi certamente vedere che le Rondini ammaestrate dalla natura, quando fanno i loro nidi; non pongono mai a caso le prime loro impiastrature ne' palchi; le quali servano per fondamento e base dell' opera loro, nè pongono ancora a caso le seconde impiastrature addosso a queste; ma intralasciando l'opera fino a tanto che i loro primi impiastramenti si sieno secchi; matura e sensatamente di poi edificano. Dicono che la calcina à fatto presa, quando ella à gittato fuori una certa lanugine, o vero un fiore, conosciuto da' Muratori. Di quante in quante braccia s'abbia a intralasciare il lavoro, ce ne avvertirà la grossezza di esso muro, e la temperie del luogo e del Cielo. Quando tu giudicherai da doversi intralasciare, coprirai la sommità dello edificio con Strami, acciocchè il Vento o il Sole non consumi il nervo della calcina, e la faccia piuttosto diventar vana, che rasciugarsi, o far presa in debito tempo. Quando tu ricomincerai a murarvi, gettavi molta e molta acqua chiara, fino a tanto che la s' inzuppi bene, e che le polveri si mandino con l'acqua via, acciocchè non vi restino fomenti da generare fichi salvatici. Non v' è cosa alcuna che più faccia l'opera soda e stabile, quanto il bagnar le pietre con molta acqua. E dicono che la pietra non è ben bagnata, se rompendola, non trovi le faccie sue insin bene adentro umide, e quasi diventate nere per tutto. Aggiugni a queste cose, che nel murare, in tutti i luoghi, ne' quali forse alcuno potesse desiderare, o per varie commodità dello edificio, o per suoi piaceri altri Vani, giù per lo andare delle mura bisogna tirare archi, sotto i quali scavato dipoi il muro, abbia l'arco sicura e nata con esso lui sede da riposarsi. Nè si può dire quanto la forza ed i nervi della muraglia s'indeboliscano, toltane via alcuna volta una pietruzza ben minima. E certo, mai non ci verrà fatto di attaccare una muraglia nuova ad una vecchia talmente che non s'aprano l'una dall' altra. E per questa magagna non si può dire quanto il muro indebolito, diventi pronto al rovinare. Il muro grosso non à bisogno di armadure o ponti, conciosiachè per la sua larghezza dà occasione a' Maestri da potervi star sopra.

by Nature, which when they build their Nests, first dawb or glue over the beams which are to be the foundation and basis of their Edifice, and then are not too hasty to lay the second dawbing over this, but intermit the Work till the first is sufficiently dry'd; after which they continue their building reasonably and properly. They say the Mortar has taken sufficient hold when it puts forth a kind of moss or little flower, well known to Masons. At what distances it is proper to respite the Work, we may gather from the thickness of the Wall itself, and from the temperature of the place and of the climate. When you think it time for a respite, cover the top of the Wall over with Straw, that the Wind and Sun may not exhaust the strength of the Cement, and make it rather useless than dry and binding. When you resume your Work, pour a considerable quantity of clean Water upon it, till it is thoroughly soak'd and wash'd from all manner of dirt, that no seeds may be left to engender weeds. There is nothing that makes the Work stronger and more durable than moistening the Stone sufficiently with Water; and they say the Stone is never soak'd as it should be, if upon breaking, the inside all thro' is not moist and turn'd black. Add to what has been said, that in erecting our Wall we ought, in such places where it is possible new Openings may afterwards be wanting either for conveniency or pleasure, to turn Arches in the Wall, that if you afterwards take out any of the Work from beneath those arches, for the aforesaid purposes, the Wall may have a good Arch, built at the same time with itself, to rest upon. It is hardly to be conceiv'd how much the Strength of a Building is impair'd only by taking out one single Stone, be it ever so little; and there is no such thing as setting a new Structure upon an old one, but that they will open and part one from the other; and how much such a Crack must dispose the Wall to ruin, need not be mention'd. A very thick Wall has no need of Scaffolding, because it is broad enough for the Mason to stand upon the Wall itself.

CAP.

CHAP.

CAP. XI.

Del far le mura con varie cose, del modo dello intonicarle, delle spranghe e de' rimedij loro, e della antichissima legge degli Architettori, e de' rimedij da schifare i pericoli delle Saette.

NOI abbiamo trattato del legittimo modo del murare, con che pietre s' inalzi e con che calcina si muri: Ma avendosi a maneggiare diverse sorti di pietre, alcune le quali non si murino con la calcina, ma con loto, e alcune altre che si commettano infra loro senza intriso di sorte alcuna, Et essendovi oltra di questo alcuni altri modi di edificare; che co' Ripieni soli, e alcuni che con le corteccie sole si finiscono, e simili; ne tratteremo brevissimamente. Le pietre che si anno a murare con terra; bisogna che siano e quadre e molto aride, e a questo non è cosa alcuna piu commoda, che i mattoni, o cotti o piuttosto crudi, ben secchi. Il muro fatto di mattoni crudi è molto atto alla sanità degli abitatori: et essendo contro a'fuochi sicurissimo; non è anco molto commosso da Tremuoti: Ma il medesimo, se e'non si fa grosso, non regge alle impalcature. Per questo comandava Catone, che vi si tirassino alcuni pilastri di pietra, che reggessino le Travi. Sono alcuni che desiderano che il loto con che anno a murare, sia simile al Bitume: e credono che quello sia ottimo, che messo nell' acqua, si risolve adagio, e che malvolentieri si spicchi dalle mani, e che si riserri molto, quando si secca. Altri lodano più il renoso, perch' egli è più trattabile. Questo sì fatto lavoro bisogna di fuori vestir d'una crosta di calcina, e di dentro, se ti piace, di gesso, o di terra bianca. E perchè questa più adattamente si accosti; si debbe nel murare, metter ne'fessi delle giunture alcuni pezzuoli di mattoni ora in questo luogo, e ora in quest' altro, che sportino in fuori, come dentelli; acciocchè la corteccia meglio vi s' attenga. Le pietre ignude debbono essere e quadrate e maggiori che l'altre, salde e fermissime, e nel murarle non vi bisognan Ripieni: Ricercano gli ordini giustissimi commettitura perpetua, e vi si debbono mettere legamenti spessi di spranghe, e di perni.

CHAP. XI.

Of the way of working different Materials; of Plaistering; of Cramps, and how to preserve them; the most ancient Instructions of Architects; and some Methods to prevent the mischiefs of Lightening.

WE have treated of the best manner of Building, what Stone we are to chuse, and how we are to prepare our Mortar: But as we shall sometimes be obliged to make use of other sorts of Stone, whereof some are not cemented with Mortar, but only with Slime; and others which are joyn'd without any Cement at all: and there are also Buildings consisting only of stuffing, or rough Work, and others again only of the Shells; of all these we shall say something as briefly as possible. Stones that are to be cemented with slime, ought to be squared, and very arid; and nothing is more proper for this than Bricks, either burnt, or rather crude, but very well dried. A Building made of crude Bricks is extremely healthy to the Inhabitants, very secure against Fire, and but little affected by Earthquakes: But then if it is not of a good thickness, it will not support the Roof; for which reason *Cato* directs the raising of Pilasters of Stone to perform that Office. Some tell us, that the Slime which is used for Cement ought to be like Pitch, and that the best is that which being steep'd in Water is slowest in dissolving, and will not easily rub off from one's hand, and which condenses most in drying. Others commend the sandy as best, because it is most tractable. This sort of work ought to be cloath'd with a crust of Mortar on the outside, and within, if you think fit, with Plaister of *Paris*, or white Earth. And for the better sticking these on, you must in Building your Wall, set little Pieces of Tile here and there in the cracks of the joyning, jutting out like little Teeth, for the Plaister to cleave to. When the Structure is to be composed of naked Stones, they ought to be squared, and much bigger than the other, and very sound, and strong; and in this sort of work we allow of no stuffing; the courses must be regular and even, the junction contrived with frequent ligatures of Cramps and Pins. Cramps are what fasten together two Stones sideways that lie even with one another, and unite

ni. Le ſpranghe congiungono le pietre a due a due, ugualmente poſte; e le uniſcono per ordine. I Perni fitti nelle pietre, e di ſotto, e di ſopra, procurano che per avventura gli ordini delle pietre, non eſcano l'uno troppo fuori dell'altro: Non biaſimo le Spranghe e i Perni di ferro; ma ò conſiderato negli edificj degli Antichi, che il ferro ſi guaſta e non dura, ma il Rame dura e quaſi ſempre ſi mantiene: Ed avvertij che i Marmi per la ruggine del ferro, ſi guaſtano, ed attorno ad eſſo, ſi rompono. Veggonſi ancora Spranghe di legno meſſe nelle pietre delle antichiſſime muraglie; le quali io giudico non ſi debbano poſporre a quelle di ferro: Le di Rame e di ferro ſi fermano con piombo, quelle di legno ſono aſſai ferme per la forma loro, perchè ſi piallano e acconciano in modo che, per la ſomiglianza, ſi chiamano a coda di rondine. Debbonſi collocar le Spranghe talmente, che le gocciole delle pioggie non vi poſſano penetrare. E penſano che quelle di Bronzo ſi facciano fermiſſime contro alla Vecchiaja, ſe nel gittarle vi ſi meſcolerà delle trenta parti vna di ſtagno, e temeranno manco la ruggine, ſe ſi ugneranno con bitume o con Olio. Affermano che il ferro ſi tempera nella biacca, o geſſo, o pece liquida, acciò non arrugginiſca. Le Spranghe di legno, unte di cera pura e di morchia, non ſi guaſtano. I' ò veduto dove eſſi anno meſſo nel capo delle Spranghe troppo piombo, e tanto caldo; che le pietre ſotto vi ſono ſcoppiate. E troverai negli edificij degli Antichi, mura tirate fermiſſime per tutto, ſolamente di ripieni: lequali ſi tirano come quelle di terra che uſavano in Africa e Spagna, ove adattando da un lato e d'altro due tavole o graticci, in cambio di Sponde; ve le teneano per corteccie, tanto che la poſtavi materia faceſſe preſa. Ma ſono in queſto differenti, che quì uſano metterci uno intriſo di calcina e pezzami liquido, quaſi che ondeggi, e quivi calcano con i piedi, e con i pali da ſpianare, una terra viſcoſa fatta trattabile con averla inumidita e rimenata aſſai. In queſto luogo ancora per collegamento vi mettono ad ogni tre piedi, quaſi come pezzami, certe pietre maggiori, e maſſime ordinarie, o ſpezzate negli angoli; percioccbè le pietre tonde, ſebben contro le ingiurie ſono robuſte, ſe non ſarrano cinte intorno da molti ajuti, ſaranno in ciaſcuna muraglia molto infedeli. In quello altro luogo, cioè nelle mura di Terra in Africa, meſcolano con il loto la gineſtra o il giunco marino: Opera maravaglioſa che ſi mantiene incorrotta da venti e da pioggie. A tempi di Plinio, ſi vedevano ſopra i gioghi de'Monti, Torricelle di terra, e luoghi da ſcoprir paeſe, fatte inſino a' tempi di Annibale.

unite them into a row: Pins are fix'd into an upper Stone and an under one, to prevent the row from being by any violence driven out from the reſt. Cramps and Pins of Iron are not reckon'd amiſs; but I have obſerved in the works of the Ancients, that Iron ruſts, and will not laſt; but Braſs will almoſt endure for ever. Beſides, I find that Marble is tainted by the Ruſt of the Iron, and breaks all round it. We likewiſe meet with Cramps made of Wood in very ancient Structures; and indeed, I do not think them inferior to thoſe of Iron. The Cramps of Braſs and Iron are faſten'd in with Lead: But thoſe of Wood are ſufficiently ſecured by their ſhape, which is made in ſuch manner, that for reſemblance, they are call'd Swallow, or Dove-tail'd. The Cramps muſt be ſo placed, that no drops of Rain may penetrate to them; and it is thought that the Braſs ones are yet more ſtrengthen'd againſt old Age, if in caſting they are mix'd with one thirtieth part of Tin: They will be leſs liable to ruſt if they are anointed with Pitch, or Oyl. It is affirm'd that Iron may be ſo temper'd by White-lead, Plaiſter, and Liquid Pitch, as not to ruſt. Wooden Cramps done over with Maiden-wax and Lees of Oyl, will never rot. I have known them pour ſo much Lead upon Cramps, and that ſo boyling hot, that it has burſt the Stones. In ancient Structures we often meet with very ſtrong Walls made of nothing but rubbiſh and broken ſtuff; theſe are built like the mud Walls common in *Spain* and *Africa*, by faſtening on each ſide Planks or Hurdles, inſtead of Shells, to keep the ſtuff together till it is dry and ſettled: But herein they differ, that the Ancients fill'd up their work with Mortar liquid, and in a manner floating; whereas, the other only took a clammy ſort of Earth which they trod and ramm'd with their Feet, and with Beetles, after having firſt made it tractable by thorough wetting and kneading. The Ancients alſo in thoſe rough works of theirs, at the diſtance of every three Foot made a kind of band of pieces of larger Stone, eſpecially of the ordinary ſort, or at leaſt Angular; becauſe round Stones, though they are very hardy againſt all ſorts of Injuries, yet if they are not ſurrounded with ſtrong ſupports, are very unfaithful in any Wall. In theſe other Works, that is to ſay, in the *African* Buildings of Earth, they mix'd with their Clay the *Spaniſh*-Broom, or Sea-Bullruſh, which made a Stuff admirably good for working, and which remain'd unhurt either by Wind or Weather. In *Pliny*'s time there was to be ſeen upon the ridges of Mountains ſeveral little Towers for viewing the Country built of Earth, which had endured quite from

Annibale. Noi facciamo le sopradette croste (per chiamarle piuttosto così; che corteccie) con graticci e stuoje fatte di Canne non fresche: Opere non magnifiche certo, ma usate per tutto dall' antica Plebe Romana. Impiastransi i graticci insieme con loto rimenato tre giorni con le paglie, dipoi (come poco fa ti dissi) si vestono di calcina o di gesso, finalmente si adornano di Pittura e di Statue. Se tu mescolerai per terzo, co 'l gesso la terra cotta e pesta; il muro temerà manco le spruzzaglie: Se tu lo mescolerai con la calcina, ei diventa più gagliardo: Ne' luoghi umidi, alle brinate e a'freddi, il gesso è disutile del tutto. Restavi quasi come un' epilogo, che io racconti una legge appresso degli Architettori antichissima, la quale io giudico che si debba osservare, non altrimenti che le risposte degli Oracoli: et è questa. Poni sotto le mura fondamenti fermissimi: Fa che le cose di sopra stiano a piombo su quelle di sotto sopra il mezzo del Centro: Ferma le Cantonate e gli ossami delle mura da basso infino ad alto di Pietre forti e saldissime: Spegni bene le calcine: Non mettere le pietre in opera, se non bagnate perfettamente: Metti le più dure verso que'lati onde possono venire le offensioni: Tira la muraglia a filo con l'archipendolo e co'l piombo: Procura che sopra le Commettiture delle pietre di sotto, venga il mezzo della pietra di sopra: Metti negli ordini le pietre intere, e nel mezzo del muro riempi di pezzami: Lega i filari con spesse commettiture di pietre; E questo basti aver detto delle Mura: Io vengo a dire del Tetto, ma non vorrei pretermettere questo, il che da gli Antichi intendo essere stato grandemente osservato; Infra le cose naturali ne sono alcune che anno certe proprietà da non se ne far beffe. Dicono che la Saetta non ferisce mai nè l' Alloro, nè l' Aquila, nè il Vitello Marino. Alcuni forse pensano che se queste cose si mettono nelle muraglie; le non saranno percosse dalle Saette. A me certo pare che e' si possa sperar questo, al pari che creder quello che e' dicono della Ranocchiella che rinchiusa in un vaso di terra, e sotterrata nel mezzo d'un campo; scacci dalle Semente gli Uccelli, e che se l'Albero Ostro si mette in casa, rende i parti difficili; e parimente le frondi dello Oemonio di Lesbo; fanno venir flusso di Ventre, che conduce a morte. Ora tornando al Proposito, quì bisogna raccontar quelle cose che raccogliemmo insieme, quando trattammo de'lineamenti degli Edificj.

CAP.

from the Days of *Hanibal*. We make this sort of Crust (which is a fitter Name for it than Shell) with Hurdles and Mats, made of Reeds not fresh gather'd; a work indeed not very magnificent, but generally used by the Old *Plebeian Romans*. They rough cast the Hurdles over with Clay, beat up for three Days running with the Reeds, and then (as we said before) cloath it with Mortar, or Plaister of *Paris*, which they afterwards adorn with Painting and Statues. If you mix your Plaister up with a third part of broken Tile, or Brick pounded, it will be the less injured by wet: if you mix it with Lime, it will be the stronger: But in damp places, or such as are exposed to Cold and Frost, Plaister of *Paris* is very unserviceable. I will now, by way of epilogue, give you a Law of very great Antiquity among Architects, which in my Opinion ought no less to be observed than the Answers of Oracles: And it is this. Make your foundation as strong as possible: Let the Superstructure lie exactly plum to its Centre: Fortify the Corners and Ribs of the Wall from the bottom to the top with the largest and the strongest Stones: Soak your Lime well: Do not use your Stone till it is thoroughly watered: Set the hardest sort to that side which is most exposed to injuries: Raise your Wall exactly by the square, level and plum-line: Let the middle of the upper Stone lie directly upon the meeting of the two below it: Lay the entire Stones in the Courses, and fill up the middle with the broken pieces: Bind the inward and outside shells to one another by frequent cross, or bandstones. Let this suffice with relation to the Wall; we come now to the Covering. But I will not pass over one thing which I find the Ancients observed very religiously. There are some things in nature which are endued with properties by no means to be neglected; particularly, that the Lawrel-tree, the Eagle, and the Sea-calf, are never touch'd by Lightening. There are some therefore who suppose that if these are inclosed in the Wall, the Lightening will never hurt it. This I take to be just as probable as another wonderful thing which we are told, that the Land-toad, or Ruddock, if shut up in an earthen Pot, and burned in a Field, will drive away the Birds from devouring the Seeds; and that the Tree *Ostrys*, or *Ostrya* brought into a House, will obstruct a Woman's delivery; and that the Leaves of the Lesbian Oemony kept but under the roof, will give a flux of the Belly and an evacuation that will certainly prove mortal. Let us now return to our Subject, for the better understanding of which, it will be proper to look back to what we have formerly said of the Lines of Building.

CHAP.

CAP. XII.

De' Tetti, di linee diritte delle Travi, e del congiugnere gli offami.

DELLE Coperture adunque, alcune sono allo scoperto, e alcune al coperto, altre son fatte di linee diritte, altre di linee torte, e altre di amendue. Aggiugnerai a questo, il che non sarà fuor di proposito, che le Coperture si fanno o di legnami, o di pietre. Comincieremo a parlarne deliberando quel che appartenga al discorso universale d'ogni copertura. In qualsivoglia Palco o Tetto diremo esservi et Ossa e Nervi, e Finimenti, e Cortecci e Incrostature non altrimenti che nel muro, e consideriamolo dal fatto istesso. Primieramente cominciaremo da quelli che fanno i Tetti di legname, e di linee diritte. Veramente nel porre le coperture, bisogna mettere da muro a muro gagliardissime Travi e non negheremo (come poco fa diceamo) che le siano colonne poste per traverso. Le Travi adunque saranno in cambio di ossami, che se ne fusse lecito, non avere rispetto alla spesa, chi non desidererebbe aver l'opera (per modo di parlare) tutta di ossami, e saldissima, cioè composta e fortificata con continuate colonne, e congiunte travi? Ma noi andiamo dietro alla poca spesa, pensando che sia superfluo tutto quello che (riserbata la stabilità dello Edificio) si possa levare via, e per questo si lasciano fra trave e trave intervalli. Onde poi si mettono le Piane da trave a trave, e vi si aggiungono i riquadramenti che corrono, e altre cose a queste simili, se alcune ve ne sono: lequali cose, non è sconvenevol pensare che siano legamenti. Finalmente le sopra queste adattate e congiunte Assi e tavole maggiori saranno in cambio di finimenti, onde per la medesima ragione diremo che il pavimento e i Tegoli siano la corteccia di fuori: E il Cielo del Tetto, o il Palco che ci sta sopra il capo, non niegheremo che sia la Corteccia di dentro. Adunque se noi sappiamo che la cosa è così; andiamo investigando se v' è cosa alcuna che appartenga a qual sè l'una di queste, acciocchè riconosciutala, più facilmente sappiamo quali cose si convengano alle Coperture di Pietra. Di queste cose adunque discorreremo brevissimamente: Ma faccia questo a nostro proposito: Io non lodo gli Architettori di questi tempi, che per fare i Palchi, lasciano entro gli ossami delle mura, larghissimi squarci di buche,

CHAP. XII.

Of Coverings of strait Lines; of the Beams and Rafters, and of the uniting the Ribs.

OF Coverings, some are to the open Air, and some are within; some consist of strait Lines, others of curve, and some of both: We may add, not improperly, that some are of Wood, and some of Stone. We will first, according to our custom, mention one observation which relates in general to all sorts of Coverings; which is this: That all manner of Roofs, or Coverings have their Ribs, Nerves, Finishings, and Shells, or Crusts, just the same as the Wall: Which will appear from the consideration of the thing itself. To begin with those of Wood, and consisting of strait Lines; it is necessary for supporting the Cover to lay very strong Beams across from one Wall to the other; which as we took notice before, are Columns laid transverse: These Beams therefore, are a sort of Ribs; and if it were not for the expences, who wou'd not wish to have the whole Building consist, if we may use the expression, of nothing but Ribs and solid Work; that is to say, of continued Columns and Beams close compacted? but we here consult Oeconomy, and suppose every thing to be superfluous, that without prejudice to the strength of the work, may be possibly retrench'd; and for this reason, we leave spaces between the Beams. Between these we lay the Cross-beams, Rafters, and the like; which may not at all improperly be reckon'd the ligatures: To these we fit and joyn boards and Planks of greater breadth, which there is no reason why we shou'd not call the Finishing; and in the same way of thinking, the Pavement and Tiling is the Outward Shell, and the Ceiling, or Roof, which is over our head the Inward. If this be granted, let us consider whether there is any thing necessary to be observed with relation to any of these parts, that having duly examined it, we may the more easily understand what belongs to Coverings of Stone. We will speak of them therefore as briefly as possible: first, taking notice of one thing not foreign to our purpose. There is a very vicious practice among our modern Architects; which is, that in order to make their Ceilings, they leave great holes in the very Ribs of the building to let the heads of the beams into

buche, ne' quali abbiano poi a mettere le Teſte delle Travi: Onde il muro diventa più debole, e l' edificio ne diviene mal ſicuro dal fuoco; per eſſer' in quei luoghi aperte le vie al fuoco, da penetrare facilmente nell'altre ſtanze. Per la qual coſa mi piacciono coloro infra gli Antichi, che uſarono mettere nelle mura, fermiſſime menſole di pietra, ſopra le quali come ò detto, poſavano le teſte delle travi: chè ſe tu vorrai con le travi incatenare le mura; non ti mancheranno Spranghe e catene di bronzo e Tacche le quali eſcano ſopra le menſole, che a ſimili coſe uſerai commodamente. La trave debbe eſſere al tutto intera, e molto netta e ſopra tutto per lo mezo della ſua lunghezza non debbe avere difetto alcuno. Poſto l'orecchio all'una delle teſte di eſſa; ſe percoſſa più volte dall' altra, riceverai le percoſſe ſorde ed ottuſe; ſarà indizio d' interna infermità. Le Travi nodoſe ſi debbono molto ſchifare, e maſſime ſe i nodi ſaranno ſpeſſi e aggruppati in un monte. Quella parte del legno che è più vicina alla midolla, ſi piallerà, acciocchè nell' opera ella ſtia di ſopra, ma quella parte che debbe ſtare ſotto, di ſi pialli ſolamente per la ſuperficie, e nulla altro, che la ſcorza, e di queſta quaſi niente, o vero quanto ſe ne può manco. Ma in qualunque de'lati, ove per il traverſo vi ſia difetto alcuno; ponlo in modo, ch' egli ſtia di ſopra: ſe per avventura per il lungo della trave fuſſe alcun feſſo; non lo mettere mai dagli lati, ma ponlo di ſopra, o piuttoſto di ſotto. Se tu ai per ſorte a bucarne alcuna, o a farvi intaccature; non le forar mai nel mezzo, e non fendere mai la ſuperficie di ſotto. E ſe come uſarono nelle chieſe, ſi porran le travi a due a due; laſcerai infra loro, ſpazij di alquante dita, per li quali eſalino, acciocchè non ſi guaſtino riſcaldando l'una l'altra; e ſarà molto utile, ad ogni coppia, porre eſſe travi al contrario l'una dell'altra; acciocchè le teſte di amendue non ſtiano ſopra un medeſimo poſamento ma dove l'una à la teſta, abbia l'altra il piede: Imperocchè in queſto modo, con la fortezza del piede, ſi ſovverrà ſcambievolmente alla debolezza della teſta. E biſogna che eſſe travi ſiano parenti, cioè d'una medeſima ſorta di legname, e di una medeſima ſelva creſciute, et eſpoſte, ſe gliè poſſibile, alla medeſima regione del Cielo, e tagliate in un medeſimo giorno: Acciocchè con uguali forze di natura, facciano uguale officio. Fa che le Poſte delle Travi ſiano bene ſpianate, talmente che qual s' è l'una, ſia ſalda e fermiſſima: Guardati nel porre delle travi, che il legname non tocchi punto di calcina, e laſciali intorno

into after the Wall is finiſh'd: Which not only weakens the Structure, but alſo makes it more expoſed to Fire; becauſe by theſe holes the flames find a paſſage from one apartment to another. For which reaſon, I like the method uſed among the Ancients, of ſetting in the Wall ſtrong Tables of Stone, call'd Corbels, upon which they laid the heads of their beams. If you wou'd bind the Wall, and the beams together, you have braſs Cramps, and braces, and catches or notches in the Corbel itſelf, which will ſerve for that purpoſe. The beams ought to be perfectly ſound and clear; and eſpecially about the middle of its length it ought to be free from the leaſt defect, Placing you Ear at one end of it while the other is ſtruck, if the ſound comes to you dead, and flat, it is a ſign of ſome private infirmity. Beams that have knots in them are abſolutely to be rejected, eſpecially if there are many, or if they are crowded together in a cluſter. The ſide of the Timber that lies neareſt the heart, muſt be planed, and laid uppermoſt in the building; but the part that is to lie undermoſt, muſt be planed very ſuperficially, only the bark, nay, and of that hardly any, or as little as poſſible. Whichſoever ſide has a defect that runs croſſways of the beam, lay uppermoſt; if there is a crack longways, never venture it of the ſide, but lay it either uppermoſt, or rather undermoſt. If you happen to have occaſion to bore a hole in it, or any opening, never meddle with the middle of its length, nor its lower ſuperficies. If, as in Churches, the beams are to be laid in couples; leave a ſpace of ſome inches between them, that they may have room to exhale, and not be ſpoyled by heating one another: And it will not be amiſs to lay the two beams of the ſame couple different ways, that both their heads may not lie upon the ſame Pillow, but where one has its head, the other may have its foot: For by this means the ſtrength of the one's foot will aſſiſt the weakneſs of the other's head; and ſo vice verſâ. The beams ought alſo to be related to one another; that is, they ſhou'd be of the ſame kind of Timber, and raiſed in the ſame Wood, expoſed if poſſible to the ſame Winds, and fell'd the ſame day; that being endued with the ſame natural ſtrength, they may bear their ſhares equally in the ſervice. Let the beds for the beams be exactly level, and perfectly firm and ſtrong; and in laying them take care that the Timber does not touch any Lime, and let it have clear and open vents all about it, that it may not be tainted by the contact of any other materials, nor

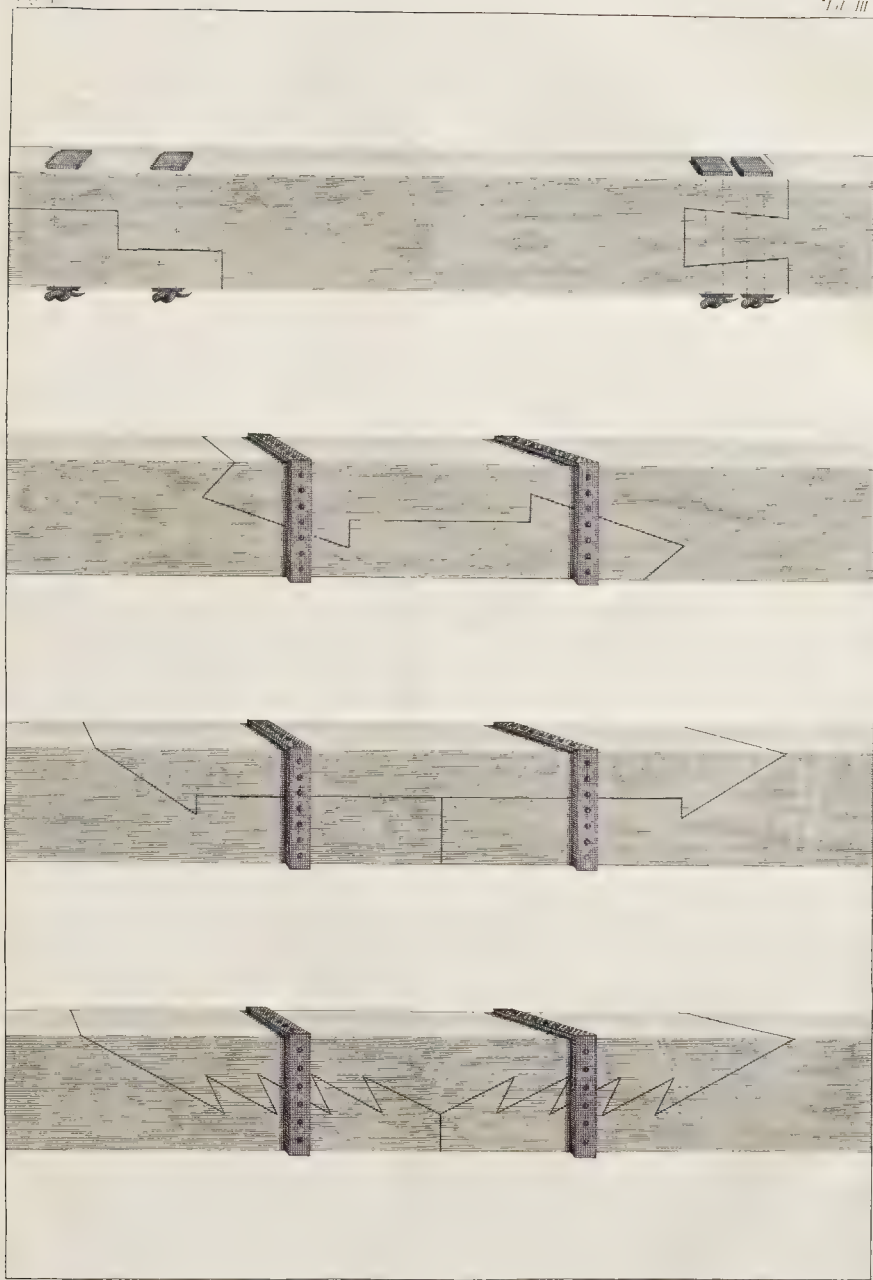
intorno intorno Spiragli liberi e aperti, acciocchè non si guasti per tocco di cosa alcuna, o rinchiuso s'infracidi. Per letto delle travi, distendivi sotto o la Felce erba molto alida; o carboni o morchia piuttosto con Sansa. Ma se gli Alberi saranno in modo corti, che tu non possa d'un sol troncone fare una trave d'un pezzo; commetteraine insieme più d'una, talmente che abbiano in loro la forza arcata, cioè che la linea di sopra dell' annestata trave, non possa per aggravamento di peso mai diventar minore, e per l'opposito la linea di sotto non possa diventar più lunga, ma stia quasi come una corona, con nervoso legamento a fermar gli adattati tronchi, li quali si spingono con le teste l'uno contro l'altro. Le Piane poi, e tutto il resto del legname, sarà lodato e approvato dalla sincerità e dalla saldezza delle Travi: Perciocchè e'si fa di Travi segate. Non si pensi che le Assi di legnami troppo serrati siano commode, perchè quando le comincieranno a torcersi, gitteranno via tutt' i chiodi: E le Assi sottili, e massime nelle impalcature che anno a stare allo scoperto, si conficchino con chiodi doppiamente, con i quali si fermino i canti, i mezzi, e i lati loro. Vogliono che gli Aguti che anno a reggere Pesi il traverso, si facciano assai grossi; ma non biasimano gli altri se saranno sottili, bensì li vogliono più lunghi, e con il capo più largo. Gli Aguti di Bronzo allo scoperto e all' umido, durano grandissimo tempo: quei di ferro nelle opere al coperto e all' asciutto, anno più vigore. Altri si sono dilettati di fermare le impalcature con perni di legno. E quelle cose che abbiamo dette delle impalcature di legname, si debbono ancora osservare nelle travi di pietra quelle di cui, che an vene e difetti per il traverso, non si debbono porre in uso per travi, ma per colonne: O se vi saranno difetti non molto grandi e leggieri; i lati della pietra, ne'quali appariranno, quando si metteranno in opera, si rivolteranno all'insuso. Le Vene che vanno per lo lungo, in qualsivoglia trave, saranno più tolerabili, che quelle che vanno per il traverso. Le tavole o assi di Pietra ancora, sì per altri conti, sì per la gravezza loro, non si debbono porre troppo grosse. Finalmente le Assi i Correnti o le Travi che si mettono nelle Impalcature o di legno o di pietra, non si debbono metter nè in modo sottili, nè in modo rare; che elle non siano bastanti a reggere e se stesse e gli altri pesi: E per l'opposito, non anco tanto grosse, nè tanto l'una sotto l'altra; che facciano l'Opra men bella, e disforme. Ma della forma e grazia dell' Opra diremo altrove.

E

nor decay by being too close shut up. For a bed for the Beams, spread under them either Fern, a very dry kind of herb, or Ashes, or rather Lees of Oyl with the bruised Olives. But if your Timber is so short, that you cannot make a Beam of one piece, you must joyn two, or more together, in such a manner as to give them the strength of an arch; that is to say, so that the upper line of the compacted Beam, cannot possibly by any pressure become shorter; and on the contrary, that the lower line cannot grow longer: And there must be a sort of cord to bind the two beams together, which shove one another with their heads, with a strong ligature. The Rafters and all the rest of the Wood-work, depend upon the goodness and soundness of the Beams; being nothing else but Beams-split. Boards, or Planks are thought to be inconvenient if too thick, because whenever they begin to warp they throw out the Nails; and thin Boards, especially in Coverings exposed to the air, they say, must be fastened with nails in pairs, so as to secure the corners, the sides and the middle. They tell us, that such Nails as are to bear any transverse weight, must be made thick; but as for others, it matters not if they are thinner; but then they must be longer, and have broader heads. Brass Nails are most durable in the air, or in wet; but I have found the Iron ones to be stronger under cover. For fastening of the Rafters together, wooden Pins are much used. Whatever we have here said of Coverings of Wood, must be observed also with relation to those of Stone; for such Stones as have veins, or faults running crossways, must be rejected for the making of Beams, and used in Columns; or if there are any small inconsiderable faults, the side of the Stone in which it appears, when it is used, must be laid downwards. Veins running longways in beams of any sort, are more excusable than transverse ones. Tables, or Scantlings of Stone also, as well for other reasons, as upon account of their weight, must not be made too thick. Lastly, the Beams, Rafters, and Planks that are used in Coverings, whether of Wood, or Stone, must be neither so thin, nor so few as not to be sufficient for upholding themselves, and their burthens; nor so thick, or so crowded as to take from the beauty, and symmetry of the Work; but those are things we shall speak of elsewhere. And thus much for Cover-

ings

Fig. 5 Tav. III

I. L... Delin.

E per tanto delle Impalcature di linee diritte sia detto a bastanza. Se già non ci manca, che io ti avvertisca di quello che certo io penso si debba in ogni opera osservare. An considerato i Fisici, che la Natura nel formare i corpi degli animali usò talmente di finir l'opere sue; che ella non volle mai che le ossa in alcun luogo fussino lontane, o separate dalle altre ossa, così noi ancora appiccheremo le ossa, e con nervi e legature le confermeremo benissimo; acciocchè l'ordine e il collegamento delle ossa sia quello solo, mediante il quale, sebbene vi mancassino le altre cose; rimanga l'Opra quasi come finita, con le sue membra e Fermezze.

ings of strait lines; unless it may be proper to mention one thing which is in my opinion to be neglected in no sort of Structure. The Philosophers have observed, that Nature in forming the Bodies of Animals, always takes care to finish her work in such a manner, that the Bones shou'd all communicate, and never be separate one from the other: So we also shou'd connect the Ribs together, and fasten them together well with nerves and ligatures; so that the communication among the Ribs shou'd be so continued, that if all the rest of the Structure fail'd, the frame of the work shou'd yet stand firm and strong with all its Parts and Members.

CAP. XIII.

Delle Impalcature o Tetti di linee torte, degli Archi e loro differenza, e del modo di farli, e di mettere insieme le pietre degli Archi.

VENIAMO a parlare delle Impalcature flessilinee, e quelle certamente considereremo le quali in tutti i loro affari, corrispondono pienamente alle Impalcature rettilinee. Il Palco flessilineo, è composto d' archi, e noi dicemmo che l'arco è una trave piegata. Intracorrono ancora in questo luogo legamenti, e ci si aggiungono cose da riempiere i Vuoti: Ma io vorrei essere inteso più apertamente nel dire che cosa sia esso Arco, e di che parti sia composto: Imperocchè io penso che gli uomini imparassino a gittare gli Archi da questo: Cioè che e'vedessino che due Travi ritte aggiuntate insieme con le teste, e allargate di piedi, si potevano per la loro annestatura, e per li pari pesi, fermare l'una contra l'altra commodamente: piacque loro questa tale invenzione, ed in questo modo cominciarono a porre i Tetti. Di poi non potendo forse coprire, come forse avrebbono voluto, uno spazzo maggiore, per non aver travi tanto lunghe; posero infra le teste delle Travi nel mezzo, un legno a traverso disopra, talmente che elle fussero quasi come appresso de'Greci è la lettera π e quello che vi messero chiamaron forse Cuneo: Succedendo da questo la cosa bene, multiplicaivi i Cunei, formarono l' effigie di così fatto arco, e se ne compiacquero: E trasferendo la medesima regola di fare tali archi nelle opere di pietra, aggiugnendovi sempre Cunei, composero l'arco intero, talmente che bisogna confessare ch' esso

CHAP. XIII.

Of Coverings, or Roofs of Curve Lines; of Arches, their difference and construction, and how to set the Stones in an Arch.

WE come now to speak of Roofs made of curve Lines, and we are first to consider those particulars wherein they exactly agree with Coverings of strait Lines. A curvilinear Roof is composed of Arches; and we have already said that an Arch is nothing but a beam bent. We might also here mention the Ligatures, and those things which must be used for filling up the vacuities; but I wou'd be understood more clearly by explaining what I take to be the nature of an Arch, and of what parts it consists. I suppose then, that men learnt at first to turn Arches from this: They saw that two beams set with their heads one against the other, and their feet set wide, wou'd, if fasten'd at top, stand very firm, by means of the equalness of their weight: They were pleased with this invention, and began to make their Roofs in the same manner, to throw off the Rain, both ways. Afterwards, perhaps, not being able to cover a wider space for want of beams long enough, they put between the heads of these two beams another crossways at top, so that they made a figure much like that of the Greek Letter π, and this middle beam they might call a Wedge; and as this succeeded very well, they multiply'd the wedges, and thus made a kind of Arch, whose figure mightily delighted them. Then transferring the same method to their works of Stone, continuing to multiply

esso arco sia fatto del congiugnimento di più Cunei insieme, alcuni de' quali stanno dabasso con la testa sotto l'arco, e si chiamano le Mosse degli archi: Alcuno stando sopra nel mezzo, si chiama il Nodo, gli altri da i fianchi, finiscono il resto dell' arco a guisa di costole. Nè sia fuori di proposito, il raccontare dinuovo quelle cose che nel primo libro dicemmo. Gli Archi infra di loro sono differenti, imperocchè v' è l'Arco intero, il quale è fatto d'un mezzo cerchio, la corda del quale si dirizza per il centro del cerchio: Evvene ancora un'altro che tiene più di trave che d'arco, e lo chiamiamo Minore, perchè egli non è un'intero mezzo cerchio, ma una certa determinata parte minore di esso, la corda del quale è sopra il centro, e da quello lontana. Ecci ancora il Composto, da alcuni chiamato Angolare, e da alcuni solamente chiamato Arco, ilquale è composto di due archi minori del mezzo cerchio, ed à nella sua corda due centri di due piegate linee che s' intersecano. Che l'arco intero sia fermissimo e più di tutti gli altri, oltre che il fatto da per se stesso lo manifesta; si prova ancora per ragioni e argomenti. Et io non veggio in che modo egli si possa spontaneamente dissolvere, se già l'un Cuneo non fosse spinto fuori dall' altro; dal Che sono tanto lontani; che si porgono ajuto uno all' altro. Ma che più? quando e' cominciassero a voler ciò fare, è vietato loro dalla Natura de'pesi a'quali o essi stanno sotto, o de' quali e'sono ripieni. Di quì è quel Detto di Varrone, che dice, che nelle Opere fatte in Volta non si reggono manco le cose da destra, medianti le da sinistra; che si facciano le sinistre medianti le dalla destra. E questo si può vedere, imperocchè il Cuneo superiore del mezzo, il quale servirà solo per Nodo, in che modo potrà egli mai scacciar via i Cunei de' lati? o quando potrà egli premuto da quelli stessi, esser mai scacciato del suo già preso luogo? e quei Cunei, che da lati gli sono vicini, per il giusto contrapeso imposto, staranno facilmente fermi nell' officio loro: Ultimamente i Cunei che staranno sotto ad amendue le teste dell' arco, come si potranno essi movere, facendo gli ufficj loro quelli che sono al disopra? adunque non abbiamo bisogno di corde negli archi interi, difendendosi per loro medesimi; ma negli archi meno che interi, abbiamo bisogno d'una catena di ferro, o gli fortifichiamo di mura di quà e di là, che abbiano forza di corda, e desideriamo che esse mura si tirino tanto lunghe; che in esse si possa reintegrare l'arco Minore, insino alla sua integrità: Il che usarono sempre fare

tiply the wedges, they made an entire Arch, which must be allow'd to be nothing else but a conjunction of a number of wedges, whereof some standing with their heads below the Arch, are call'd the foot of the Arch, those in the middle above, the Key of the Arch, and those on the sides, the Turn, or Ribs of the Arch. It will not be improper here to repeat what we said in the first Book upon this Subject: There are different sorts of Arches, the Entire, is the full half of a Circle, or that whose Chord runs through the Centre of the Circle; there is another which approaches more to the nature of a Beam than of an Arch, which we call the imperfect, or diminish'd Arch, because it is not a compleat Semi-circle, but a determinate part less, having its Chord above the Centre, and at some distance from it. There is also the Composite Arch, call'd by some the Angular, and by others an Arch composed of two Arches less than Semi-circles; and its Chord has the two Centres of two Curve Lines, which mutually intersect each other. That the Entire Arch is the strongest of all, appears not only from experience, but Reason; for I do not see how it can possibly disunite of itself, unless one wedge shoves out another, which they are so far from doing, that they assist and support one another. And indeed, if they were to go about any such violence, they wou'd be prevented by the very nature of Ponderosity, by which they are press'd downwards, either by some superstructure, or by that which is in the wedges themselves. This makes *Varro* say, that in Arches, the work on the right hand is kept up no less by that on the left, than the work on the left is by that on the right. And if we only look into the thing itself; how is it possible for the middle wedge at top, which is the Key-stone to the whole, to thrust out either of the two next side wedges, or how can that be driven out of its place by them? the next wedges also in the Turn of the Arch, being justly counterpoised, will surely stand to their duty; and lastly, how can the two wedges under the two feet of the Arch, ever be moved while the upper ones stand firm? Therefore, we have no need of a cord, or bar in an Entire Arch, because it supports itself by its own strength; but in diminish'd Arches there is occasion either for an Iron Chain or Bar, or for an extension of Wall on both sides, that may have the effect of a Bar to supply the want of strength, that there is in the diminish'd Arch, and make it equal to the Entire. The Ancient

fare gli Architettori antichi, e dove poterono, reintegrarono ne' fianchi delle mura tutti gli archi ſcemi. Oltre a che, oſſervarono diligentemente, dove avevano l' occaſione, di tirare gli archi ſcemi ſopra diritte travi, e ſopra degli archi non interi, uſarono di tirare archi interi che porgeſſero ajuto alli non interi di ſotto, e intraprendeſſino le moleſtie de' peſi. Appreſſo degli Antichi non ſi veggono archi Compoſti: Vi ſono alcuni che dicono che egli è bene uſarli ne' Vani delle Torri, acciocchè quaſi come Prue, ſendano i troppo gravi peſi poſti lor ſopra, ancorchè ſimili archi compoſti, ſon piuttoſto confermati, che oppreſſi da ſimili peſi poſti loro addoſſo. Io vorrei che le Pietre, delle quali io aveſſi a fare un' arco, fuſſero d'un larghiſſimo e grandiſſimo ſaſſo, quanto più ſi puote maggiore: Imperocchè la parte di qualunque corpo, che è creata e inſieme unita dalla Natura, è più indiſſolubile di quella che dalle mani degli uomini è inſieme ammaſſata o congiunta. E biſogna che le Pietre con la faccia, con la grandezza, con il peſo, e con ſimili coſe, ſiano ſcambievolmente uguali come bilanciate, e da deſtra e da ſiniſtra. Se tu avrai a fare una loggia e tirar ſopra i Vani infra continuate colonne, da eſſe, o da' capitelli, più Archi; fa che le Moſſe degli archi, ſopra le quali gli due o più archi ſi debbono poſare, non ſiano di due pezzi, o di quanti ſaranno gli archi, ma di un pezzo ſolo, e ſia del tutto intero, che tenga inſieme le teſte di tutti gli Archi. Ma le ſeconde pietre ad arco, che accanto a queſte s' inalzano, ſe ſaranno grandi, avverti che amendue accoſtino le reni un' all'altra con linea a filo. Le Terze pietre ad arco, che andranno ſopra a queſte ſeconde, s' adattino come nelle mura inſegnammo, con l' archipendolo, con pari commettitura, in modo che ſervano ad amendue gli archi, e con la preſa loro, ſerrino le pietre ad arco d' amendue gli lati. Facciaſi che per tutto l' Arco gli accoſtamenti, e ſerramenti delle giunture ſi dirizzino al ſuo centro. Gli intelligenti uſarono di porre ſempre il ſerraglio d'una ſola pietra intera e molto grande: e ſe la groſſezza del muro ſarà talmente grande, che tu non vi poſſa porre un ſimile ſerraglio d'un pezzo, queſta tal muraglia finalmente comincierà ad eſſere non un' arco, ma piuttoſto una volta, laquale noi chiameremo a mezza botte.

cient Architects always uſed theſe precautions; and where-ever it was poſſible, conſtantly ſecured their diminiſh'd Arches, by ſetting them in a good body of Wall. They alſo endeavour'd, if they had an opportunity, to turn their imperfect Arches upon a ſtrait Beam; and over theſe imperfect ones, they uſed to turn Entire Arches, which protected the diminiſhed ones which were within them, and took upon themſelves the burthen of the ſuperſtructure. As for Compoſite Arches, we do not find any of them in the Buildings of the Ancients; ſome think them not amiſs for the Apertures in Towers; becauſe they ſuppoſe they will cleave the great weight that is laid upon them, as the Prow of a Ship does the Water, and that they are rather ſtrengthened than oppreſs'd by it. The Stones uſed in building an Arch, ſhould be every way the biggeſt that can be got; becauſe the parts of any Body that are united and compacted by Nature, are more inſeparable than thoſe which are joyn'd and cemented by Art. The Stones alſo ought to be equal on both ſides, as if they were balanced with reſpect to their fronts, ſizes, weight, and the like. If you are to make a Portico, and to draw ſeveral Arches over continued apertures, from the Capitals of Columns, never let the ſeat from which two or more Arches are to riſe, be made of two pieces, or of as many as there are to be Arches, but only of one ſingle Stone, and that as ſtrong as may be, to hold together the feet of all the Arches. The ſecond Stones in the Arch, which riſe next to theſe, if they are large pieces, muſt be ſet with their backs againſt each other, joyning perpendicularly. The third Stone which is laid upon theſe ſecond ones, muſt be ſet by the plum-lines, as we directed in raiſing the Wall, with even joynings, ſo that they may ſerve both the Arches, and be a binding to both their wedges. Let the lines of the joynings of all the Stones in the Arch point exactly to the Centre of that Arch. The moſt ſkillful Workmen always make the Key-ſtone of one ſingle piece, very large and ſtrong; and if the breadth of the top is ſo great, that no one Stone will ſuffice, it will then be no longer only an Arch, but a Vaulted Roof.

CAP. XIV.

Che le Volte sono di varie sorti, e in quel che le siano differenti fra loro, con che linee le si stabiliscano, e qual sia il modo dello allentarle.

VARIJ sono i modi delle Volte, et è bene andare investigando in quel che le siano differenti, e di che linee le si facciano: e' mi bisognerà formare nuovi nomi, acciocchè io sia in questi miei libri, siccome io deliberai, e facile et aperto. Nè mi è nascoso che Ennio Poeta chiamò il cerchio del Cielo, Volta grandissima: e Servio chiamò Caverne le Volte fatte alla guisa di Carine. Ma io chieggio questa licenza, che si tengano in questi miei libri per ben dette, tutte quelle cose che attamente, apertamente, e a proposito dette saranno. I modi delle Volte sono questi, A mezza botte, A spigoli, e A cupola tonde, e se alcune altre ve ne sono che siano di alcuna determinata parte di queste. Quelle A cupola tonde, non si pongono per loro natura mai, se non sopra mura che si alzino sopra della pianta loro in cerchio. Le A spigoli si pongono sopra le piante quadrate: Le A mezza botte si pongono sopra piante di quattro angoli, siano o lunghe o corte, siccome noi veggiamo ne' portici sotterra. Quella Volta ancora, che sarà simile ad un monte traforato, si chiamerà similmente A meza botte: Sarà adunque questo, come se tu accostassi uno o più archi l'uno accanto all'altro, o come se tu distendessi molto, o allargassi del tutto la larghezza d'una piegata trave. Per il che avverrà che sopra il capo ci starà per coperta un muro piegato. Ma se a questa tal Volta A botte, forse tirata da Settentrione a mezzodì, se ne attraverserà un' altra tirata da Levante a Ponente, e la intersecherà con pari linee, che a guisa di piegate corna concorreranno negli angoli; questa chiameremo noi Crociera. Ma se più archi e uguali s' intersecheranno scambievolmente nel punto del mezzo della sommità, faranno una Volta simile al Cielo, e perciò n' è piacciuto chiamarla A cupola perfetta. Quelle Volte che son fatte di parti di queste, sono di questa maniera: se la Natura con diritta divisione e a piombo dividerà il mezzo cerchio del Cielo in due parti dall' Oriente all' Occidente; ella ti farà due Volte, le quali certo con

CHAP. XIV.

Of the several sorts of Vaults, and wherein they differ; of what lines they are composed, and the method of letting them settle.

THERE are several sorts of Vaults; so that it is our business here to enquire wherein they differ, and of what Lines they are composed; in doing of which, I shall be obliged to invent new Names, to make myself clear and perspicuous, which is what I have principally studied in these Books. I know *Ennius* the Poet calls the Arch of the Heavens the mighty Vault; and *Servius* calls all Vaults made like the Keel of a Ship, Caverns: But I claim this liberty; that whatever in this Work, is express'd aptly, clearly, and properly, shall be allow'd to be express'd right. The different sorts of Vaults are these, the plain Vault, the camerated, or mix'd Vault, and the Hemispherical Vault, or Cupola; besides those others which partake of the kind of some of these. The Cupola in its nature is never placed but upon Walls that rise from a Circular Platform: The Camerated are proper for a square one; the plain Vaults are made over any quadrangular Platform, whether long or short, as we see in all subterraneous Porticoes. Those Vaults too which are like a Hill bored through, we also call plain Vaults; the plain Vault therefore, is like a number of Arches joyn'd together sideways; or like a bent Beam extended out in breadth, so as to make a kind of a Wall turn'd with a sweep over our heads for a Covering. But if such a Vault as this, running from North to South, happens to be cross'd by another, which runs from East to West, and intersects it with equal lines meeting at the Angles like crooked Horns, this will make a Vault of the Camerated sort. But if a greater number of equal Arches meet at the top exactly in the Centre, they constitute a Vault like the Sky, which therefore we call the Hemispherical, or compleat Cupola. The Vaults made of parts of these, are as follows: if Nature with an even, and perpendicular section, were to divide the Hemisphere of the Heavens in two parts, from East to West, it wou'd make two Vaults, which wou'd be proper

con i Vani a uſo di Zane, ti ſerviranno per tetto. Ma ſe dall' angolo d' Oriente, all' angolo di Mezzodì, e a quello d' Occidente: e da queſto a quello di Settentrione, e da queſto ritornando al primo d'Oriente, la Natura con pari ragioni renderà il Cielo interrotto e mutilato; ella laſcerà allora una Volta nel mezzo, la quale noi, a ſimilitudine d'un velo gonfiato, chiameremo una Cupola A vela. Ma quella Volta dove concorrono inſieme più parti di Volte a mezza botte, ſiccome noi veggiamo che ſi fa ſopra le piante di ſei e d'otto faccie; la chiameremo Tribuna a ſpicchj. Nel fare delle Volte ſi oſſerverà la medeſima regola, che nel fare delle mura: rileverannoſi gli oſſami interi inſino alla ſommità della Volta, di ſu le oſſa delle mura: E ſecondo la regola di quelle, ſi tireranno queſte altre oſſa in queſto luogo, e infra loro ſaranno alquanto lontane di certa determinata parte. Ma da oſſa ad oſſa ſi tireranno legature, e ſi riempieranno i Vani del mezzo. Sono certo le Volte in queſto differenti dalle mura, che nelle mura, tutte le pietre e i filari ſi compongono e ammaſſano inſieme dirittamente a filo, ſecondo la ſquadra e l'archipendolo: Ma nelle Volte i filari ſi tirano con linea torta, e le commettiture delle pietre ſi dirizzano tutte al centro del loro arco. Gli Antichi non uſarono quaſi mai in luogo alcuno fare gli oſſami d'altro che di mattoni cotti, e gli facevano il più delle volte lunghi di due piedi: e ci avvertiſcono che ſi finiſcano i ripieni delle Volte di pietre leggieriſſime, acciocchè non ſiano le mura per queſto dal troppo gran peſo affaticate. Io nientedimeno ò conſiderato che alcuni coſtumarono di non tirare ſempre oſſami ſaldiſſimi per tutto: ma in cambio di oſſa, avervi meſſi or quà or là mattoni ſtanti per lato con le teſte congiunti l'uno all'altro a pettine; come ſe alcuno con le dita della mano deſtra, ſtringeſſe le dita della ſiniſtra: e uſarono di riempire gl' intramezzi di pezzami ragunaticci, e maſſime di Tufo, la qual ſorta di pietra è, ſecondo il dire di tutti, per far le Volte la più commoda: Ma a voler fare o Archi o Volte, abbiamo biſogno di armarle. Le Armadure ſono certe Centine, fatte così alla rozza di aſſi, e come per breve tempo; ſopra delle quali ſi pongono per pelle o ſcorza, graticci o canne o ſimili altre coſe vili; per reggere l' ammaſſamento della Volta, tanto che abbia fatto preſa. Nientedimeno infra le Volte, ve n' è una laquale ſola non à biſogno d'armadura, e queſta è la Tribuna tonda, conciofiachè ella non ſia fatta ſolamente di archi, ma di cornici. E chi potrà raccontare o penſare gia mai quanto l'uno e l' altro

proper Coverings for any Semicircular Building. But if from the Angle at the Eaſt, to that at the South, and from the South to the Weſt, thence to the North, and ſo back again to the Eaſt, Nature were to break and interrupt this Hemiſphere by ſo many Arches turn'd from Angle to Angle, ſhe wou'd then leave a Vault in the middle, which for its reſemblance to a ſwelling Sail, we will venture to call a Velar Cupola. But that Vault which conſiſts of a number of plain Vaults meeting in a point at top, we ſhall call an Angular Cupola. In the conſtruction of Vaults, we muſt obſerve the ſame Rules as in that of the Walls, carrying on the Ribs of the Wall clear up to the ſummit of the Vault; and according to the method preſcribed for the former, obſerving the ſame proportions and diſtances: From Rib to Rib, we muſt draw ligatures croſſways, and the interſpaces we muſt fill up with ſtuffing. But the difference between the working of a Vault and a Wall, lies in this; that in the Wall the courſes of Stone are laid even and perpendicular by the ſquare and plum-line; whereas, in the Vault the courſes are laid by a curve Line, and the joynts all point to the Centre of their Arch. The Ancients hardly ever made their Ribs of any but burnt Bricks, and thoſe generally about two foot long, and adviſe to fill up the interſpaces of our Vaults with the lighteſt Stone, that they might not oppreſs the Wall with too great a weight. But I have obſerved that ſome have not always thought themſelves obliged to make continued ſolid Ribs, but in their ſtead, have at certain diſtances, ſet Bricks lying ſideways, with their heads joynting into each other, like the teeth of a Comb; as a Man locks his right hand fingers into his left; and the interſpaces they fill'd up with any common Stone, and eſpecially with Pumice Stone, which is univerſally agreed to be the propereſt of all, for the ſtuffing work of Vaults. In building either Arches or Vaults, we muſt make uſe of Centres. Theſe are a kind of Frames made with the ſweep of an Arch of any rough Boards juſt clapt together for a ſhort ſervice, and cover'd either with Hurdles, Ruſhes, or any ſuch common ſtuff, in order to ſupport the Work till it is ſettled and harden'd. Yet there is one ſort of Vault which ſtands in no need of theſe Machines, and that is the *perfect Cupola*; becauſe it is compoſed not only of Arches, but alſo, in a manner, of Cornices. And who can conceive the innumerable ligatures that there are in theſe, which all wedge together,

altro di essi (che sono innumerabili) che si accostano l'uno all'altro, e s' intersecano ad angoli pari e non pari, quanto dico, sieno commodi? Di maniera che in qualsivoglia luogo di tutta la Volta, tu metterai una simil pietra o mattone; tu conoscerai avervi messo un serraglio di più archi e di più cornici insieme: e chi murerà l'una cornice sopra l'altra, o un'arco sopra l'altro, quando bene volesse rovinare; donde comincerà egli? andando tutte le pietre ad arco, massimamente con le loro linee ad un centro con uguali forze e aggravamento. Della stabilità di questa Volta, certi degli Antichi si fidarono tanto; ch' e' messero solamente cornici semplici di mattoni in alcuni determinati piedi, e finirono il resto della Volta di pezzami postivi senza ordine. Ma io lodo molto più coloro, i quali in fare tali opere, procurarono che con quell' arte che le pietre si collegano nelle mura, con quella medesima ancora in questi lavori le cornici di sotto si colleghino con le cornici di sopra vicine, e gli archi ancora si colleghino in moltissimi luoghi, e massime se non vi sarà gran copia di Rena di Cava, o se la muraglia si porrà esposta a venti Marini o Australi. Potrai ancora volgere senza alcuna armadura la Tribuna A spicchj; purchè tu volga dentro nella sua stessa grossezza una cupola A mezzo cerchio perfetto. Ma quì ai bisogno grandissimamente di legature, con le quali tu leghi strettissimamente le parti più deboli di essa alle parti stabilissime di questa. Ma ti bisognerà nientedimeno aver messo sotto l'uno, o sotto i più filari di pietra che tu avrai murati, alcune Spranghe o Perni non gravi, a'quali, poi che i fatti filari avranno fatto la presa, tu accomandi tanto di armadura; che sia bastante a sostenere i filari che vi si debbono porre sopra, di altezza di alquanti piedi, insino a tanto, ch' essi facciano la presa. E di poi quando questi filari avranno fatto la presa; potrai trasporre questi ordigni o ajuti dell' armadura, in tutti gli altri filari, a fornire le parti di sopra, fino a tanto che tu finisca l'opera del tutto. L'altre Volte, quelle A spigoli, e similmente quelle A botte, è di nessità, che si tirino con qualche armadura postavi sotto: ma io vorrei che i primi filari e le teste de'loro archi, si piantassino sopra saldissime sedie. Nè mi piacciono coloro che innanzi tratto tirano in alto tutte le mura, lasciando solamente murati i peducci de' capitelli, sopra de' quali dipoi a certo tempo gettin le Volte: opera veramente debole, e che non dura. Per il che se faranno a mio modo; getteranno queste Volte insieme con i filari delle mura, alle quali si appoggiano ugualmente, acciocchè tal lavoro con più ferme legature che sia possi-

together, and interfect one another both with equal and unequal Angles? so that in whatsoever part of the whole Cupola you lay a Stone, or a Brick, you may be said at the same time to have laid a Keystone to an infinite number, both of Arches, and Cornices. And when these Cornices, or Arches are thus built one upon the other, if the work were inclined to ruinate, where shou'd it begin, when the Joynts of every Stone are directed to one Centre with equal force and pressure? Some of the Ancients trusted so much to the firmness of this sort of Structure, that they only made plain Cornices of Brick at stated distances, and fill'd up the interspaces with rubble. But I think, those acted much more prudently, who in raising this sort of Cupola, used the same methods as in walling, to cramp and fasten the under Cornices to the next above, and the Arches too in several places, especially if they had not plenty of Pit Sand to make very good Cement, or if the Building was exposed to South Winds, or blasts from the Sea. You may likewise turn the Angular Cupolas without a Centre, if you make a perfect one in the middle of the thickness of the work. But here you will have particular occasion for ligatures to fasten the weaker parts of the outer one tightly to the stronger parts of that within. Yet it will be necessary when you have laid one or two Rows of Stone, to make little light stays, or catchers jutting out, on which, when those Rows are settled, you may set just frame-work enough to support the next Courses above, to the height of a few feet, till they are sufficiently hardened: and then you may remove these frames, or supports, higher and higher to the other Courses till you have finish'd the whole work. The other Vaults, both plain and mix'd, or camerated, must needs be turn'd upon Centres: but I wou'd have the first Courses, and the heads of their Arches be placed upon very strong Seats; nor can I approve the method of those who carry the Wall clear up first, only leaving some Mouldings, or Corbels, upon which, after a time, they turn their Arches; which must be a very infirm, and perishable sort of work. The true way is to turn the Arch immediately, and equally with the courses of the Wall which is to support it, that the work may have the strongest ligatures that is possible, and grow in a manner all of one piece. The vacuities which are left between the back of the sweep of the Arch, and the upright of the Wall it is turn'd from, call'd by Workmen, the *Hips* of the Arch, shou'd be fill'd up not with dirt, or old rubbish,

possibile, diventi come tutto d'un pezzo. Ma i fianchi rimasti infra gli archi delle Volte, e il diritto delle mura alle quali s' appoggiano, chiamati da muratori le Coscie delle Volte, si anno a riempiere non di terra o di calcinacci vecchj, ma piuttosto di muraglia ordinaria e stabile collegata pur di nuovo alle mura. E mi piacciono coloro che per non caricar le Volte, anno messo nelle coscie delle Volte, Orcj e Vasi sossopra, acciocchè non tengano l' umiditati, se alcuna vi se ne adunasse, e di sopra v' anno posto pezzami di pietre non molto gravi, ma sodi. Finalmente in ogni Volta, sia ella come si voglia, noi andremo imitando la Natura, la quale allora che congiunse le ossa alle ossa, andò con nerui intessendo le carni, attraversandole per tutto con legature introdottevi per la lunghezza, per la larghezza, per l'altezza, e circolarmente: Io giudico che questo artificio della Natura si debba da noi imitare nel commetter delle pietre per far le Volte. Finite queste cose, ci resta il coprirle: cosa in tutta la Muraglia principalissima, e non manco difficile, che necessaria; nel conseguire della quale, e in darle perfezzione, si sono più e più volte affaticati tutti gli Uomini, ponendoci ogni loro cura e diligenza. Di queste cose dobbiamo trattare, ma prima mi piace d' inserirci quello che principalmente s'appartiene all' opere in Volta. Imperocchè nel fare delle Volte, ci sono alcune differenze: Conciosiachè quelli Archi e quelle Volte che anno armadura sotto per tutto, è di necessità finir presto, senza intralasciar mai lavoro: ma quelle che si fanno senza che abbiano armadura per tutto; bisogna intralasciare il lavoro quasi di filare in filare, tanto che i filari già fatti, facciano presa, acciocchè le ultime parti soprapposte alle prime che non anno forse fatto ben presa; non rovinassero. Et oltra di questo, alle Volte armate per tutto, poi che elle son serrate con i loro serragli, gioverà subito, per dire così, allentare i puntelli, sopra i quali si posano dette armadure. E questo non solamente acciocchè le pietre ad arco commesse frescamente nell' opera, non nuotino ne' letti che an sotto, e nello intriso della calcina; ma acciocchè calando ancora tutta la Volta; ella tutta si serri insieme, contrapesato il peso per tutto, e si riposi su giusta sede. Altrimenti il lavoro messo insieme non si seccherebbe stretto come ricerca tale opera; ma lascerebbe fessure. E perciò facciasi in questo modo: non si levino via affatto le armadure, ma di dì in dì si allentino a poco a poco, acciocchè nel levare innanzi tempo, non te ne riuscisse l'opera cruda. Ma doppo alquanti giorni, secondo la grandezza dell'opera; rallentala alquanto più, e così va seguitando fino a tanto, che le pietre ad arco si

rubbish, but rather with strong *ordinary* work, frequently knit and joynted into the Wall. I am pleased with those who, to avoid over-burthening the Arch, have stuffed up these vacuities with earthen pots, turn'd with their mouths downwards, that they might not contain any wet, if it shou'd gather there, and over these thrown in fragments of Stone not heavy, but perfectly sound. Lastly, in all manner of Vaults, let them be of what kind they will, we ought to imitate Nature, who when she has knit the Bones, fastens the Flesh with Nerves, interweaving it every where with ligatures running in breadth, length, height and circularly. This artful contexture is what we ought to imitate in the joyning of Stones in Vaults. These things being compleated, the next, and last business is to cover them over: a work of the greatest consequence in building, and no less difficult than necessary; in effecting, and compleating of which, the utmost care and study has been over and over employed. Of this we are to treat; but first, it will be proper to mention something proper to be observed in working of Vaults; for different methods are to be taken in the execution of different sorts: those which are turn'd upon Centres, must be finish'd out of hand without intermission; but those which are wrought without Centres must be discontinued, and left to settle course by course, lest new work being added to the first before it is dry, shou'd ruin the whole. As to those which are turn'd upon centres, when they are closed with their Key-stones, it will be proper immediately to ease the props a little, that those centres rest upon; not only to prevent the Stones fresh laid from floating in the beds of mortar they are set in, but that the whole vault may sink and close by its own weight equally, into its right seat: Otherwise in drying, the work wou'd not compact itself as it ought, but wou'd be apt to leave cracks when it came afterwards to settle. And therefore you must not quite take away the centre immediately, but let it down easily day after day, by little and little, for fear if you shou'd take it away too soon, the building shou'd never duly cement. But after a certain number of days, according to the greatness of the work, ease it a little, and so go on gradually, till the wedges all compact themselves in their places, and are perfectly settled. The best way of letting down the Frame is this: when you

ſi aſſettino per la Volta infra di loro, e che l'opera faccia preſa. Il modo dello allentarle è queſto, quando tu avrai poſta armadura ſopra i capitelli o ſopra quel che più avrà fatto per te; poni primieramente ſotto le teſte dell' armadura, Biette di legno aguzzate a guiſa di Cuneo: quando poi tu vorrai allentarla, caccierai con un martello fuori appoco appoco eſſe Biette, ſenza pericolo, fin' a quanto tu vorrai. Io finalmente delibero che le armadure non ſi debbano levar via affatto; ſin paſſato l'inverno intero: e queſto sì per altri riſpetti, sì ancora, acciocchè per il dilavare delle pioggie, l'opera ſnervata e disfattaſi, non rovini. Ancorchè non ſi poſſa far maggiore utilità alle Volte, che dar loro tanta acqua, che elle ſe ne poſſano abbondantemente inzuppare, e che le non patiſcano mai di ſete. Ma ſia di loro detto a baſtanza.

CAP. XV.

Delle Corteccie de' Tetti, della loro utilità, delle ſorti de' Tegoli, della forma e materia loro.

IO torno al coprire de' Tetti. Certamente ſe andremo ben conſiderando, e' non è coſa alcuna in tutto un' edificio, più utile, che l' avere un luogo dove tu poſſa rifuggire e difenderti da' roventi Soli, e dalle tempeſte. E che queſto beneficio ti ſia eterno; non ne ſono cagioni le mura, non lo ſpazzo, non qual' altra coſa di queſte tu ti voglia; ma principalmente per quanto ſi può vedere, la ſola ultima ſcorza del Tetto: la quale la induſtria e l'arte degli Uomini, fatta eſperienza d'ogni coſa, non à per ancora ſaputo trovar gagliarda e baſtante contro le ingiurie de' tempi, ſecondo che la neceſſità della coſa ricerca. Nè penſo ch' ella ſi poſſa trovare così facilmente: Imperocchè ſiccome le pioggie, i Geli, i Calori e i Venti più d'ogn'altra coſa moleſti, non reſtano mai di danneggiarle; qual coſa è quella, che poſſa più omai in luogo alcuno ſopportare i tanto continui, o piuttoſto crudeli Nemici? Di quì naſce che alcune coperture ſubito s' infracidano, e alcune ſi disfanno, altre aggravano troppo le mura, altre ſi fendono e rompono, altre ſi dilavano: di maniera che i metalli, per altro conto invitti contro le ingiurie delle tempeſte, non poſſono in queſti luoghi durare contro le tante ſpeſſe offenſioni. Ma gli uomini non ſi facendo beffe delle coſe, che potevano avere abbonde

you place your centre upon the Pilaſters, or whatever elſe it is to reſt upon, put under each of its feet two wedges of wood; and when afterwards you want to let it down, you may with a hammer ſafely drive out theſe wedges by little and little, as you ſhall judge proper. Laſtly, it is my opinion, that the centres ought not to be quite taken away till after Winter, as well for other reaſons, as becauſe the waſhing of the Rains may weaken, and demoliſh the whole ſtructure; though elſe, we cannot do greater ſervice to a vault than to give it Water enough, and to let it be thoroughly ſoak'd, that it may never feel thirſt. But of this Subject we have ſaid enough.

CHAP. XV.

Of the Shell of the Covering, and its uſefulneſs; the different ſorts and ſhapes of Tiles, and what to make them of.

I Now come to cover the Roof. And certainly if we weigh the matter duly, there is no convenience in the whole Building greater than the having ſhelter from the burning Sun, and the inclement Seaſons; and this is a benefit which you owe the continuance of, not to the Wall, nor to Area, nor any of theſe; but principally to the outward Shell of the Roof; which all the Art and Induſtry of Man, though they have tried all means, has not yet been able to make ſo ſtrong and impenetrable againſt the weather as might be wiſh'd: nor do I think, it will be an eaſy matter to do it; for where, not only Rains, but Extremes of Heat and Cold, and above all, bluſtering Storms of Wind, are continually aſſaulting the ſame place; what Materials are ſtrong enough to reſiſt ſuch unwearied and powerful Adverſaries? Hence it happens that ſome Coverings preſently rot, others open, others oppreſs the Wall, ſome crack, or break, others are waſh'd away: inſomuch, that even Metals, which are ſo hardy againſt the Weather, in other places, are not here able to hold out againſt ſuch frequent aſſaults. But Men not deſpiſing ſuch Materials as Nature furniſh'd them with in their reſpective Countries, have provided

dantemente secondo la Natura del luogo; providero alla necessità il più che poterono: onde nacquero varij modi di coprire gli edificj. Dice Vitruvio che que' di Pirgo coprivano gli edificj con Canne; e que' di Marsilia con terra battuta e rimenata con paglie. I Telofagi o Chelonofagi appresso de' Garamanti (come dice Plinio) cuoprono la superficie de' Tetti di corteccie. Grandissima parte della Magnia usa assicelle. In Fiandra e nella Piccardia segano in asse la Pietra bianca, più facilmente del legno: la quale adoperano in cambio d' embrici. I Genovesi e i Toscani adoperano nel coprire le case, lastre spiccate dalle scagliose Pietre. Altri anno esperimentati gli Smalti de' quali parleremo dipoi. Fatta finalmente esperienza d'ogni cosa, non trovarono però mai gl' ingegni o l'industrie degli uomini cosa più commoda che gli Embrici di Terra cotta. Imperocchè i lavori di smalti, per le brinate diventano scabrosi, si fendono e si rovinano. Il Piombo dagli ardori del Sole si liquefà. Il Rame se e'si pone grosso, costa assai; se egli è sottile, è alterato da' Venti, e dalla ruggine fatto sottile; si guasta. Dicono che un certo Grinia di Cipro, figlio d'un contadino fu il primo che trovasse il fare i Tegoli, i quali sono di due sorti: l'uno è largo e piano, largo un piede e lungo tre quarti di braccio con sponde ritte di quà e di là, secondo la nona parte della sua larghezza, che si chiama Embrice: L'altro è tondo e simile a gli Stinieri di armare le gambe, detto Tegolino, amendue più larghi donde anno a ricevere le acque, e più stretti donde le anno a versare. Ma gli Embrici piani cioè le Gronde, sono più commodi, purchè si congiungano a filo, e con l'archipenzolo, che non pendano da alcuno de' lati, e che non rimangano in alcun luogo, come Catini, o in alcun' altro come poggioli rilevati; acciocchè non vi sia a traverso cosa alcuna che impedisca l'acqua nel corso, e che non vi sia intralasciata cosa alcuna non coperta. Se la superficie del tetto sarà grandissima; ricerca Embrici maggiori, acciocchè e' non trabocchino, non essendo sufficienti a ricevere le Gore delle pioggie. Io vorrei acciocchè i furiosi Venti non portino via li Tegoli, che e' si fermassino tutti con calcina e massime negli edificj publici; perciocchè negli edificj privati, basterà fermare contra la furia de' Venti, le Gronde: oltre a che se e' si guastassero, più facilmeute si racconciano dove e' fanno del danno. Questo per altro commodissimamente si farà in questo modo, conciosiachè se ne' Tetti di legname

vided against these inconveniences as well as they were able; and hence arose various methods of covering in a Building. *Vitruvius* tells us, that the *Pyrgenses* cover'd their Houses with Reeds, and the People of *Marseilles* with clay kneaded, and mix'd with Straw. The *Chelonophagi* near the *Garamantes*, *Pliny* tells us, cover'd theirs with the Shells of Tortoises. The greatest part of *Germany* use Shingles. In *Flanders* and *Picardy*, they cut a white sort of Stone which they have (which Saws easier than Wood itself) into their scantlings, which they use instead of Tiles. The *Genoieze*, and *Florentines* use thin Pieces of a scaly sort of Stone. Others have tried the Pargets, which we shall speak of by and by. But after having made experiment of every thing, the wit and invention of Man has found out nothing yet more convenient than Tiles of baked clay. For all sorts of Parget grow rugged in Frosts, and so crack, and break: Lead is melted by the Sun's heat: Brass, if laid in thick Plates, is very costly; and if it is thin, it is apt to warp, and to be eaten and consumed with Rust. One *Grinias* of *Cyprus*, the Son of a Peasant, is said to be the Inventer of Tiles, which are of two sorts, the one broad and flat, one foot broad, and a foot and a half long, with rims of each side a ninth part of its breadth, which is call'd a Gutter-tile; the other round, like Greaves, (a piece of Armour for the Legs,) which is call'd a Ridge-tile; both broader in that part which is to receive the Rain, and narrower in that from which they are to discharge it. But the plain, or Gutter-tiles are the most commodious, provided they are laid exactly even, so as not to lean of either side, nor to make either vallies, or hillocks to stop the current of the water, or to let it settle in, nor to leave any cranny uncover'd. If the superficies of the Roof is very large, it requires bigger Gutter-tiles, that the Rain may not overflow them for want of a sufficient receptacle. To prevent the fury of the Wind from ripping off the Tiles, I wou'd have them all fasten'd with Mortar; especially in Public Buildings: But in private Ones, it will be enough if you secure only the Gutter-tiles from that violence, because whatever mischief is done, is easily repair'd. There is another very convenient way of Tiling, in this manner: If in Timber Roofs, instead of Planks, you lay along the Girders squares of baked clay, fasten'd with Plaister of *Paris*, and over these squares lay your Tiles with Mortar, it will

me in cambio di Affi, fi metteranno per la lunghezza de' Correnti, Pianelle di Terra cotta, con geffo; e fi diftenderanno fopra le dette pianelle gli embrici, fermandoli con calcina; quefto lavoro farà ficuriffimo contro a' fuochi; e a' bifogni degli Abitatori accommodatiffimo, e farà di minore fpefa, fe in cambio di pianelle, vi metterai canna greca, e la fermerai con calcina. Io non vorrei che tu adoperaffi gli embrici, e maffime quelli che tu vuoi mettere a calcina negli edificj publici; fe e'non fuffero ftati prima due anni a fopportare i Ghiacci e i Soli: perchè fe vi fi porranno che e' non fieno fofficienti; non fi leveranno di tale muraglia fenza fpefa non piccola. Sovviemmi quel che ò letto in Diodoro Iftorico, de' celebrati Orti di Siria in palco: Invenzione nuova, e non difutile: perciocchè fopra le travi, pofero canne impiaftrate di Asfalto; e fopra vi meffero due fuoli di mattoni cotti, l' un fopra l' altro, fermi con geffo: nel terzo luogo vi meffero Embrici di piombo in modo fatti e congiunti infieme; che a' primi mattoni non poteva penetrare giamai umidità alcuna.

will be a covering very fecure againft Fire, and very commodious to the Inhabitants; and it will be lefs expenfive, if inftead of fquares, you underlay it with Reeds, bound with Mortar. I wou'd not have you ufe your Tiles, and efpecially thofe which you lay with Mortar, in Public Works, till they have supported the Froft and Sun two Years; becaufe, if you happen to ufe any bad ones, there is no taking them out again without a good deal of trouble, and expence. It may not be amifs here to mention what I have read in *Diodorus* the Hiftorian, relating to the famous hanging Gardens in *Syria*, which were contrived with a new, and not unufeful Invention: For upon the Beams they laid Rufhes dawb'd over with Pitch, and on thefe two Rows of baked Bricks, one above the other, cemented with Mortar; and in the third place, they laid Plates of Lead fo difpofed, and faften'd together, that not the leaft wet cou'd penetrate to the Brick.

CAP. XVI.

De' Pavimenti fecondo l' opinione di Plinio e di Vitruvio, e fecondo l' opere degli Antichi, e quali fieno i Tempi buoni per cominciare e terminar le varie forti delle Opere.

TRATTEREMO ora degli Smalti o Pavimenti i quali fono ancora della natura de' tetti. Di quefti, alcuni fono allo fcoperto, alcuni fono di travate, e alcuni no: amendue bifogna che abbiano un Piano finito e faldo, tirato fecondo le fue linee, fopra il quale fi pongano. Quelle fuperficie che faranno allo fcoperto, bifogna che fi rilevino in modo; che almeno a ogni dieci piedi, abbiano di pendìo due dita, onde l' acque poffano fcolandofi, raccorfi nelle Citerne o nelle Fogne. A quefte fogne, fe elle non fi potranno mandare o in mare o in fiumi; cava loro pozzi in luoghi commodi, infino che tu ritrovi l' acqua viva, e riempi intorno la foffa di ciottoli. E fe finalmente non potrai fare quefto; fi facciano foffe capaci, e vi fi mettano carboni, dipoi fi

CHAP. XVI.

Of Pavements according to the opinion of Pliny *and* Vitruvius, *and the works of the Ancients; and of the proper Seafons for beginning, and finifhing the feveral parts of Building.*

WE come now to treat of Pavements, which alfo partake fomewhat of the nature of Coverings. Of thefe, fome are open to the Air; others are laid upon Rafters and Boards, others not: All require for their Foundation a folid, and even fuperficies, laid exactly according to their proper lines. Thofe which are open to the Air ought to be raifed in fuch a manner, that every ten foot may have a declivity of, at leaft, two inches, to throw off the water, which ought to be conveyed from thence either into Cifterns, or Sinks. If from thefe Sinks you have not the conveniency of a drain, either into the Sea, or fome River, dig Pits for the Soil in convenient Places, fo deep as to come to fome fpring of water, and then fill up thofe Pits with round Pebbles.

si riempiano di Sabbione, che si succeranno e inghiottiranno la superfluità dell' umore. Ultimamente se il piano sarà fatto di materia ragunaticcia, si mazzanghererà accuratissimamente, e vi si distenderanno sopra pezzuoli di sassi, assodandoli con la Mazzeranga. Ma se il piano avrà sotto la impalcatura, allora si attraversi con un' altra impalcatura di Asse, e poi vi si mettano i pezzuoli de' sassi alti un piede, e si battano, e s' assodino con la mazzeranga. E sono alcuni che pensano che sotto i pezzuoli de' sassi, si debbano distender Ginestre e Falci, acciocchè il legname non si guasti tocco dalla calcina. Se i pezzuoli de' sassi saranno nuovi; alle tre parti diasene una di calcina: se saranno vecchj; aggiunganfi alle cinque parti, due: e così mescolato si faccia divenire serrato, con batterlo eccellentemente con bastoni. Sopra questi s' aggiunga una poltiglia grossa sei di ta, di terra cotta trita, e alle tre sue parti, sia mescolata una di calcina. Ultimamente ponganvisi sopra o Ammattonati in cerchio, o a spinapesce, overo Mezzane a filo, e secondo il regolo. Sarà il lavoro più sicuro, se infra la materia battuta e la poltiglia, si congiugneranno insieme Embrici e Tegoli con calcina rimenata con oglio. I Pavimenti che non anno a stare allo scoperto, perchè son molto lodati se sono aridi e secchi; Varrone comanda che si facciano in questo modo: Cavinsi due piedi di Terreno, e si mazzeri molto bene, e pongavisi sopra, o un suolo di sassolini, o di mattonami: lascinvisi sfogatoj, onde l' umore possa distillarsi per li suoi canali, mettinvisi sopra de' Carboni, e spianati e pesti bene; pongavisi sopra un suolo grosso di mezzo piede, quasi come una Stiacciata mescolata di sabbione, calcina e cenere: Queste cose che insino a quì abbiamo dette; le abbiamo tolte da Plinio: E principalmente da Vitruvio. Racconteremo per l' avvenire quelle che io con somma cura e diligenza ò raccolte circa i Pavimenti, dalli edificj degli Antichi, da' quali io confesso avere imparate molte più cose, che da gli scrittori. E comincierò dalla corteccia di sopra, la quale è molto difficile, a fare che ella non si guasti o non si fenda: Perciocchè essendo ella pregna d' umore, diventa umida: Tocca poi dal Sole e da' Venti avviene che ella in pelle in pelle si risecchi; per laqual cosa, come d' altra creta molle veggiamo che avviene, si ristrigne la scorza di sopra, e apre fessure che non si possono rimediare, perciocchè quelle parti che saranno diventate aride, non si ristringono insieme per arte alcuna, e le parti umide cedono facilmente, e van dietro a chi le tira. Io veggio che

Pebbles. Lastly, if you have no opportunity to do this, make good large Sinks, and fling Coals into them, and then fill them up with Sand, which will suck up, and dry away the superfluous moisture. If the superficies that your Pavement is to be laid upon, is a soft loose earth, ram it soundly, and lay it over with broken fragments of Stone, well beat in with the Rammer also: But if the Pavement is to be upon Rafters, cover them over with Boards, and upon them lay your Rubbish, or Fragments of Stone a foot high, and beaten together, and consolidated with the Rammer. Some are of opinion, that under these we ought to lay Fern, or Spart, to keep the mortar from rotting the Timber. If your Rubbish is of new Stone, allow one part of Mortar to three of Rubbish; if it is of old, you must allow two parts in five; and when it is laid, the way to stiffen it, is to pound it heartily with the Rammer. Over these you lay a Plaister six inches high, made of broken Tiles, or Bricks pounded, mix'd with one fourth part of Mortar; and upon this, lastly, you lay your Pavement, of whatsoever sort it is, whether of Brick, or Tile, exactly by rule, and level. The work will be more secure still, if between the Rubbish, and the Plaister you lay a Row of plain Tiles cemented with Mortar, mix'd up with Oyl. As for Pavements which are not to be exposed to the open Air. *Varro* directs us to make them in the following manner, which he tells us, will be very serviceable by means of its extraordinary dryness: Dig two foot deep into the ground, then ram the bottom soundly, and lay a Pavement, either of Rubbish, or broken Brick, leaving vent-holes for the vapours to discharge themselves; over this lay Coals well levell'd, and ramm'd down, and over all a Crust made of Sand, Mortar, and Ashes. These things already mention'd, we have gather'd from *Pliny*, and *Vitruvius* especially: I will now set down what I have with great pains and labour discovered relating to Pavements from the actual works of the Ancients; from whence, I confess, I have learnt much more than from their Writings. We will begin with the outward Shell, which it is very difficult to make, so as it shall not rot, or crack: For when once it has been thoroughly soak'd with wet, and comes to dry again, either by Sun, or Wind, it dries by scales, and as we see in Mud left after Floods, the upper coat shrinks, and leaves cracks which

che gli Antichi posero le ultime corteccie o di terra cotta o di pietra: e i Tegoli dove non si vada su co' piedi, ò visto posti larghi per ogni verso tre quarti di braccio, congiunti con calcina rimenata con oglio. E si veggono Mattoncini minuti, grossi un dito, larghi due, e lunghi quattro, commessi per lato a spinapesce. Possonsi vedere in molti luoghi, Lastricati di pietre, fatti di tavole di Marmo grandissime e segate in più minuti pezzi, e di quadretti. Oltra di questo si veggono Ammattonati o Smalti antichi, fatti d' una sola materia: cioè Calcina, Rena, e Mattone pesto, mescolato, per quanto io posso congetturare, per terzo. I' ò trovato che questi Pavimenti sono più fermi e più forti se vi si aggiunge la quarta parte di Trevertino pesto. Sono alcuni che lodano grandissimamente per far tal lavoro la polvere di Pozzuolo, che chiamano Rapillo. I Pavimenti che di una sola materia sono composti; siano esperimentati con batterli spessissimo, acciò guadagnino l'un dì più che l'altro, e lo essere serrati e la durezza loro, talchè siano quasi più duri che la pietra. Et è chiaro, che se tali Smalti si bagnano con lavatura di Calcina e con oglio di lino; acquistano una durezza simile al vetro, e non mai consumabile. La Calcina rimenata con oglio, dicono che negli Ammatonati non riceva mai cosa alcuna nociva. Sotto lo Ammattonato o Smalto, io veggo essere posta materia di Calcina e di pezzuoli di Mattoni minuti e rotti, grossa due overo tre dita. Sotto questa si trova quasi come un Ripieno, parte di pezzami di Mattoni: parte di scaglie di pietra, come quelle che gli Scarpellini levano con le subbie: e la grossezza di questa è quasi d' un piede. Altrove infra quella di sopra e questa, trovo esservi distesi pezzami di Mattoni cotti: Ultimamente nel più basso luogo, si trovano sassi non più grossi, che un pugno. Veggonsi ne' fiumi, Sassi che si chiamano maschj, tondi, che tengono di Selce e di Vetrina, che subito fuori dell' acqua si seccano, ma il Matton cotto, il Tufo, e simili riserbano l' umidità gran tempo. Per la qual cosa molti affermano che l' umidità ch' esce dalla Terra, non penetrerà mai alle corteccie dello Ammattonato che avrà sotto un suolo di tal Sasso. Abbiamo visto ancora chi su piccioli Pilastri di tre quarti, adattati sopra il suolo del Terreno, con ordine quadrato, à usato di por tegoli di terra cotta, con i quali fece l' Ammattonato o Smalto che abbiamo detto. Ma questa sorta di Smalto s' aspetta principalmente a' Bagni, de' quali diremo a luogo loro. Godono gli Ammattonati, della umidità, e dell' aria umida

which cannot be filled up; for those parts which are dried and harden'd, cannot be made to cohere again by any Art whatsoever, and those which are still moist, yield and give way to the least violence. I find the Ancients made their Shell either of baked Earth, or of Stone; and where men's feet were not to tread, they made their Tiles sometimes a foot and a half every way, cemented with Mortar mix'd up with Oyl; we also sometimes meet with small Bricks one inch in thickness, two in breadth, and four in length, joyn'd sideways like a Fish's back-bone. We often find Pavements of very large slabs of Marble, and others again of smaller pieces, and little squares. There are other Ancient Pavements made all of one piece, which I suppose, was a mixture of Lime, Sand, and pounded Brick, of each a third part: which may be made more strong and lasting yet, by the addition of one fourth part of *Tyber*-Stone, beat to powder. Others in this sort of Plaister mightily commend the Sand of *Pozzuolo*, which they call *Rapillo*. Plaister that is design'd for Pavements must be tried by continual beating, whereby it will daily acquire greater stiffness and hardness, till it comes to be in a manner firmer than Stone itself: and it is certain, that if this Plaister is sprinkled with Lime-water, and Linseed-oyl, it will grow almost as hard as Glass, and defy all manner of Weather. Mortar work'd up with Oyl, is said in Pavements to keep out every thing that is noxious. Under the Shell I observe they made a layer of Mortar, and small pieces of broken Brick, of the thickness of two or three inches. Next to this we find a course of Rubbish, of bits of Bricks and chippings of Stone, such as the Masons cut off with their Chizzel, and this is about a foot in thickness. In some places betwixt these two courses, we find a regular one of baked Tile, or Brick, and at the bottom of all a layer of Stones, none bigger than a Man's fist. The Stones found in Rivers, which are call'd Male ones, as for instance, those round ones which partake of the nature of Flint, or Glass, grow dry immediately when they are taken out of the water, whereas Brick and ordinary Stone retain moisture a long time: for which reason, many affirm that the damps which arise out of the Earth will never be able to penetrate to the Shell of the Pavement, if it is underlaid with those Stones. We sometimes find that they made little square Pilasters a

da, mentre che e' si fanno: e ne' luoghi ombrosi et umidi, si mantengono più fermi e più interi: Et a gli Ammattonati nuocono principalmente la infermità del Terreno e una subita diseccazione; perciocchè siccome piovuto e ripiovuto più volte, il Terreno si riserra; così i Pavimenti inumiditi abbondantemente, diventano d' una intera e salda durezza simile al ferro. Dove il Pavimento abbia a ricevere l'acque che cascano dalle grondaje de' Tetti; bisogna farlo di pietre molto grandi, e molto salde, acciocchè egli (per dir così) per la malignità delle continue gocciole che da alto impetuosamente addosso gli cascano, non sia forato o guasto. Oltra questo, quanto al Pavimento che sopra legname o impalcature si distende; bisogna aver cura, che le ossa, dalle quali deve esser sostenuto, siano di forze gagliarde e infra loro uguali. Il che quando così non fusse; (come s' egli avvenisse che alcun muro o trave vi fusse posta sotto, molto più gagliarda che l'altra) il Pavimento in quel luogo si guasterebbe, e si fenderebbe: imperocchè non tenendosi il legname sempre fermo, ma movendosi secondo la varietà de' tempi, che per gli umidi, ingrossa, e per gli alidori si risecca e ristrigne; non è maraviglia se per questa cagione, l' Ammattonato si fende, durando fatica, e cedendo al peso le parti più deboli. Di questi sia detto a bastanza. Ma io non vorrei pretermettere quel ch' è molto a proposito, imperocchè altri tempi, altre annate, e altra stagione e qualità d'aria si aspetta al cavare de' fondamenti, altra a riempierli, altra ad alzare le mura, altra a fare le Volte, et altra al mettere delle corteccie. Imperocchè i fondamenti si cavano commodissimamente mentre che il Sole è in Leone, e in Autunno, essendo il Terreno asciutto, nè impedendo le troppe acque, le fosse. Molto accommodatamente ancora si riempiono nella primavera, e massime dove e' sono molto profondi. Perciocchè e' si saranno assai difesi dalli ardori della State, mediante il Terreno postovi attorno, quasi come per difensore: ma molto più commodamente si riempieranno nel principio dell' Inverno, purchè quella tal Regione non sia sotto il Polo, o in simili luoghi, talchè in un subito abbiano a gelarvisi, più presto che a far presa. Le Mura ancora anno in odio i caldi eccessivi i freddi crudeli, i subiti Geli, e più che altro, il Vento Aquilone. Le Volte insino a tanto che abbiano fatto presa, desiderano più che altro, stagione

a foot and a half high next to the ground, standing about two foot distance one from the other, upon which they laid baked Tiles, and upon these the Pavement above-mention'd. But this kind of Pavement belongs chiefly to Baths; of which we shall treat in their proper place. Pavements delight in damps, and a wet air, while they are making, and endure best and longest in moist and shady places: and their chief enemies are the looseness of the earth, and sudden droughts. For as repeated Rains make the ground close and firm, so Pavements being heartily wetted, grow compact, and hard as Iron. That part of the Pavement which is to receive the water falling from the Gutters, ought to be made of the largest and soundest Stones, such as will not easily be worn away by the continual malice (if we may so call it) of the Spouts that fall upon them. In such Pavements as are laid upon Timber-work, or Roofing, you must take care that the Ribs upon which it rests are sufficiently strong, and equal one to the other; for if it shou'd be otherwise, or one Wall, or Rafter which it lies upon, shou'd be stronger than another, the Pavement wou'd decay and split in that part; for as Timber-work will not always keep exactly in the same condition, but is affected and altered by the variety of weather, being swell'd by wet, and dried and shrunk by heat, it is no wonder that the weaker parts shou'd sink under the weight, and so crack the Pavement. But of this we have said enough. However, I will not pass over one thing which is not at all foreign to our purpose; namely, that different times and seasons, and dispositions of the air, are proper for digging the Foundations, filling them up, raising the Wall, turning of Vaults, and finishing the Shells. The Foundations are best dug while the Sun is in *Leo*, and in *Autumn*, the ground being then thoroughly dry, which will keep your trench from being infested with Water. The Spring is very convenient for filling them up, especially if they are pretty deep; because they will be sufficiently defended from the heat of the Summer, by means of the ground which stands about them as their Protector; though it will be still more convenient to fill them up in the beginning of Winter, unless in Countries near the Pole, or in such cold Climates where they will be likely to freeze before they are dry. The Wall too abhors both excessive heat, and

ſtagione ugualiſſima e temperatiſſima. Le Corteccie porremo a tempo molto commodo; ſe le porremo al naſcere delle Stelle Plejadi chiamate Gallinelle: e in que' giorni finalmente, che avranno ſoffiato aſſai e inumidito i Venti Auſtrali. Perciocchè ſe non ſarà umido affatto ciò che ſi avrà ad intonicare o imbiancare; non vi ſi attaccherà coſa che vi ſi metta, ma feſſe e ſpiccate l'una dall' altra, cadranno, e faranno per la ſcabroſità loro, il lavoro men bello. Ma delle Corteccie e delli Imbiancamenti, più diffuſamente tratteremo a luogo loro. Ora avendo finiti i modi delle coſe, che ſi dovevano dire, paſſiamo alla conſiderazione delle altre coſe, più diſtintamente. E primieramente tratteremo di quante ſorti e varietà ſiano gli edificj, e di quello che a qual ſi è l' uno ſi aſpetti: Dipoi degli ornamenti degli edificj, ed ultimamente diſcorreremo come ſi poſſano rimediare i loro difetti, che avvenuti ſono, per colpa del Maeſtro, o per ingiuria de' Tempi.

Fine del Libro III.

and exceſſive cold, and ſudden froſts, and eſpecially Northerly Winds. Vaults, till they are dry and ſettled, require an equal and temperate Seaſon, more than any other ſort of Structure. The beſt time for laying on the coat is about the riſing of the Stars, call'd the *Pleïades*, (which is in Spring) and particularly ſuch days as have been ſufficiently moiſten'd with Southerly breezes; for if the work which you are to plaiſter over, or white-waſh, is not extreamly moiſt, nothing that you lay on will ſtick to it, but it will part and crack, and always look rough and ſcandalous. But of Plaiſtering and Stuc-work we ſhall treat more largely in its proper place. Having now gone through the general conſideration of our ſubject, it remains that we deſcend to particulars; and accordingly we deſign to ſhew firſt the different ſorts of Buildings, and the qualities requiſite in each of them; then their Ornaments; and laſtly, how to remedy ſuch Defects in them as are owing either to the fault of the Workman, or the injury of Time.

The End of Book III.

DELLA

ARCHITETTURA

DI

Leone Battiſta Alberti.

LIBRO IV. CAP. I.

Delle Opere Univerſali. Che gli Edificj ſiano ſtati fatti a cagione degli uomini, o per la neceſſità della Uita, o per l' opportunità de' biſogni, o per dilettazione de' Tempi. Della varia Diviſione umana, onde avvenne la Varietà degli Edificj.

EGLI è coſa manifeſta che gli Edificj ſono ſtati fatti per cagione degli Uomini, percioccchè ſe noi andremo ben conſiderando, gli uomini incominciarono a fare un' opra, mediante la quale difendeſſino ſe ſteſſi e le coſe loro da tutte le male qualità de' Tempi. Atteſero di poi ancora, che non ſolamente quelle coſe che fuſſero neceſſarie alla ſalute loro, ma che tutte quelle ancora, che giovaſſero a qualſivogliano eſpedite commodità, non ſi laſciaſſero in maniera alcuna in dietro. Oltra queſto, avvertiti e allettati in tal modo dalla opportunità delle coſe, vennero a quello che eglino andarono eſaminando, cioè a fare gli edificj di maniera, chè con eſſi poteſſino adempire i loro diletti e i loro piaceri. E queſto coſtumarono l' un Dì più che l' altro: in modo che ſe alcuno diceſſe che degli Edificj alcuni fuſſero ſtati fatti per la neceſſità della Vita, alcuni per l' opportunità de' biſogni, e alcuni per i diletti degli uomini, ſecondo i tempi; forſe direbbe il vero, e bene. Ma quando noi andiamo guardando per tutto la grande abbondanza

e

THE

ARCHITECTURE

OF

Leone Battiſta Alberti.

BOOK IV. CHAP. I.

Of Works of a publick Nature. That all Buildings, whether contrived for neceſſity, conveniency, or pleaſure, were intended for the ſervice of Mankind. Of the ſeveral diviſions of humane Conditions, whence ariſes the diverſity of Buildings.

IT is plain that Building was invented for the ſervice of Mankind; for if we conſider the matter ever ſo little, it is natural to ſuppoſe that their firſt deſign was only to raiſe a Structure that might defend them and theirs from the ill qualities of the weather; afterwards they proceeded to make not only every thing that was neceſſary to their ſafety, but alſo every thing that might be convenient, or uſeful to them. At laſt, inſtructed and allured by the opportunities that naturally offer'd themſelves, they began to contrive how to make their Buildings ſubſervient to their Pleaſures and Recreations, and proceeded every day further and further in ſo doing: ſo that if upon conſidering the various ſorts of Buildings, we ſhou'd ſay, that ſome were contrived by Neceſſity, ſome by Convenience, and ſome by Pleaſure, it might, perhaps, be no ill definition of the matter. Yet when we take a view of the great plenty and variety of Buildings all about us, we eaſily perceive that all were not erected

merely

e varietà degli edificj, facilmente conosciamo che tutti gli edificj non solamente sono stati fatti per questi bisogni, o preparati più per questa cagione, che per quest' altra; ma ci avveggiamo che la varietà e le tante sorti loro, sono principalmente nate dalla varietà degli uomini. Di modo che se noi vorremo diligentemente esaminare, siccome ordinammo, le sorti loro, e le parti di essi; dobbiamo farci e incominciare ogni nostra investigazione da questo: cioè che noi ci diamo primieramente a considerare molto accuratamente le Nature degli uomini, e in quello che sieno differenti infra loro; per cagione de' quali si fanno gli edificj, e per l'uso de' quali si variano: acciocchè quindi riconosciute tutte le cose, si tratti di loro più distintamente. Raccontiamo adunque per questa cagione, quel che dello scompartire la multitudine degli uomini intendessero i dottissimi antichi Fondatori delle Republiche e delle leggi: I quali con studio, cura e diligenza, nel riesaminare e discorrere simili cose, si affaticarono, acquistando grandissima lode delle cose da loro trovate. Dice Plutarco che Teseo divise la Republica in uomini che creassero et esponessero le leggi umane e divine, e in altri che attendessero ad esercizj manuali. Solone distribuì li suoi Cittadini, secondo il modo e la quantità dell' Estimo e delle ricchezze loro, in modo che chi non ricoglieva dalle sue possessioni trecento Staja, non era quasi da lui annoverato infra i suoi cittadini. Gli Ateniesi tennero nel primo luogo, quegli uomini ch' erano ornati e pieni di dottrina dell' uso delle cose: e nel secondo luogo gli Oratori, e nell' ultimo gli Artigiani. Romolo separò dalla Plebe i Cavalieri e i Patrizj. Ma il Re Numa divise la Plebe secondo le Arti. In Francia era la Plebe quasi come schiava, gli altri, dice Cesare, ch' erano o Soldati o dediti alla Religione o a gli studj di sapienza, i quali si chiamavano Druidi. Appresso a Panchei, i primi erano i Sacerdoti, i secondi gli Agricoltori, e i Terzi erano i Soldati, con i quali erano i Pastori, e i guardiani de' Bestiami. Gl' Inglesi si dividevano in quattro ordini, i primi erano quelli de' quali si facevano i Re, gli altri i Sacerdoti, nel Terzo luogo i Soldati, e nell' ultimo la Plebe. Gli Egizzj diedero il primo grado a' Sacerdoti, il secondo a i Re e a' Prefetti, nel Terzo luogo posero i Soldati: e la moltitudine altresì divisero diversamente in Agricoltori, Pastori e Artefici, e come dice ancora Erodoto, infra Mercenarj, e Barcaroli. Raccontano che Ippodamo divise ancor' egli la

merely upon those accounts, or for one occasion more than another, but that this great variety and difference among them, are owing principally to the variety there is among Mankind. So that if according to our method we wou'd make a careful enquiry into their sorts and parts, it is here that we must begin our disquisition, namely, from the Nature of Mankind, and wherein they differ from one another; since upon their account it is that Buildings are erected, and for their uses varied: so that having thoroughly consider'd these things, we may treat of them more clearly. For this purpose, it will not be amiss to recollect the Opinions of the Wise Founders of Ancient Republicks and Laws, concerning the division of the People into different Orders; in as much as they applied themselves to the consideration of these things with the greatest care, diligence, and application, and have received the highest applauses for their discoveries. *Plutarch* tells us, that *Theseus* divided the Commonwealth into two Ranks, one that made and expounded the Laws, both Humane and Divine, and the other that follow'd manual Occupations. *Solon* distinguish'd his Citizens according to their Wealth, and such as did not raise from their Possessions three hundred Bushels of grain every Year, he reckon'd scarce worthy to be esteem'd a Citizen. The *Athenians* gave the first Rank to Men of Learning and Wisdom; the second to the Orators, and the last to Artificers. *Romulus* separated the Knights and *Patricians* from the *Plebeians*; and *Numa* divided the *Plebeians* according to their respective employments. In *France* the *Plebeians* were in a manner Slaves; the rest, says *Cæsar*, were either Soldiers, or professors of Religion, or the study of Wisdom, whom they call'd *Druids*. Among the *Panchæi* the first were the Priests; the second, the Husbandmen, and the last, the Soldiers, with whom were reckon'd the Shepherds, and tenders of Herds. The *Britons* were divided into four Orders; the first were those out of whose number they chose their King; the second were the Priests; the third, the Soldiers, and the last the common People. The *Ægyptians* gave the first rank to their Priests; the second to their King and Governours; the third to the Soldiers, and the rest of the People were subdivided into Husbandmen, Shepherds, and Artificers, and further, as *Herodotus* informs us, into Mercenaries, and Seamen. We are told, that *Hippodamus* divided his Republic into three parts,

la sua Republica in tre parti, Artefici, Agricoltori e Soldati. E' pare che Aristotile non biasmasse coloro che separarono dalla moltitudine alcuni più degni; che co' l consiglio, co' Magistrati, e co' giudicj, avessero ad essere sopra degli altri: e che divisero il restante della Plebe in Agricoltori, Artigiani, Mercatanti, Mercenarj, Cavalieri, Pedoni, e Turba Navale. Non troppo quasi dissimile a questa, secondo che da Diodoro istorico si cava, fu la Republica degl' Indiani; perciocchè essi ebbero i Sacerdoti, gli Agricoltori, i Pastori, gli Artefici, i Soldati, i Presidenti, e quelli ch' erano sopra i consigli publici. Platone disse che una Republica era or pacifica e desiderosa della quiete e del riposo; ed or' armigera e volonterosa di guerra, secondo gli animi di chi la governava: E divise tutta la moltitudine de' cittadini, dalle Doti dell' animo: una parte fece di coloro che con ragione e consiglio moderavano il tutto; l' altra di coloro, che con l' armi rimovevano le ingiurie; e la Terza di coloro che porgevano e ministravano i nutrimenti onde i Padri e i Soldati si sostentavano. Queste cose ò brevissimamente raccolte, cavate da molti Scritti degli Antichi; lequali mi pare che mi avvertiscano talmente, che io debba anco giudicare che ciascuna di loro debba avere il suo particolar modo degli Edificj. Ma acciocchè secondo il costume nostro, noi trattiamo di ciò più distintamente; avremo piacere di discorrere in questa maniera. Se si avesse a separare in alcune parti il numero de' Mortali; la prima cosa che cadrebbe in mente, sarebbe questa. Principalmente si conoscerebbe che non è il medesimo, considerare gli abitatori di alcuna provincia come tutti insieme; e considerargli come separati e distinti in parti: Secondariamente, contemplandosi la Natura loro, non si scorgerà in qual cosa, e' saranno più che in altra differenti; onde si possano pigliare le occasioni del separargli in parti. Ma e' non è cosa alcuna, per la quale l' uomo sia più differente dall' uomo, che quella sola, mediante la quale egli è molto lontano dal genere delle bestie: cioè la ragione e la cognizione delle buone Arti, e aggiugnici se tu vuoi, la prosperità della fortuna: di tutte le quali cose, pochi sono infra Mortali, che sieno interamente dotati e in esse eccellenti. Apriraccisi di quì adunque la nostra prima divisione, cioè che noi ne scegliamo di tutta la moltitudine alquanti, alcuni de' quali siano Illustri, mediante la loro sapienza, consiglio, e ingegno; Alcuni altri approvati, mediante l' uso e la notizia delle cose, ed altri siano celebrati per la copia delle ricchezze e per l' abbondanza de' beni di fortuna. E chi niegherà

parts, Artificers, Husbandmen, and Soldiers. *Aristotle* seems not displeased with those who separated from the multitude some Men of greatest worth to manage their Counsels, and exercise their Offices of Magistracy and Judicature, and divided the remainder of the People into Husbandmen, Artificers, Merchants, Mercenaries, Horse, Foot, and Seamen. Not much unlike this, according to *Diodorus* the Historian, was the Commonwealth of the *Indians*, who were distinguished into Priests, Husbandmen, Shepherds, Artificers, Soldiers, Ephori, or Superintendants, and those who presided over the publick Counsels. *Plato* observes that a Nation is sometimes peaceable, and desirous of Quiet and Repose; and at other times restless and warlike, according to the temper of those at the helm: and therefore he divides the Body of the Citizens according to the parts of the Mind of Man; one to moderate every thing with Reason and Counsel; another to resent and repel Injuries with Force; and a third to prepare and administer Nourishment to all the rest. These things I have thus briefly recited out of numerous Writings of the Ancients; and the natural result seems to be this, that all these which I have mentioned are every one of them different parts of the Republic, and consequently that each requires a particular kind of Building. But that according to our Custom we may be able to treat of this Subject more distinctly, it will not be amiss to reflect upon the following considerations: If any one were to separate the whole number of Mankind into different parts, the first thing that wou'd offer itself to his thoughts wou'd be this; that it is not the same thing to consider all the Inhabitants of any one Province all together collectively, and to consider them separately according to their respective distinctions; and the next thing wou'd be, that by a contemplation of Nature itself, he would take notice in what particular they differ'd most from one another, that from thence he might take occasion to separate them into their proper divisions. Now there is nothing wherein Men differ more one from the other, than in the very particular wherein they differ from Brutes; namely, in Reason, and the knowledge of useful Arts, to which, if you please, you may add prosperity of Fortune: in all which Gifts, there are very few that excel at the same time. This then opens to us our first division, and instructs us to select from the multitude, a small number, whereof some

niegherà che a costoro non si debbano dare in cura le principali parti della Republica? A gli uomini egregj adunque che saranno di gran consiglio, si debbe dare la principal cura e potestà di moderare le cose. Costoro con Religione statuiranno le cose sacre, e giusti e ragionevoli costituiranno con le leggi gli Ordini, e mostreranno la via di bene e felicemente vivere: Veglieranno per difendere e accrescere, l'uno più che l' altro, l' autorità e la dignità de' loro cittadini: E dove per avventura eglino avranno proveduto cosa che sia per esser commoda, utile, o necessaria, essendo essi forse stracchi dagli anni, talmente che più presto vogliano essere occupati nel contemplare le cose, che in metterle ad essecuzione; le commetteranno a quelli che in esse sono pratichi per lungo uso, e spediti ed atti a metterle ad effetto; acciocchè e' vadano continuando co' portamenti loro in ben meritare della Patria. E questi altri, preso il negozio sopra di loro, in casa con grandissimo ingegno e sollecitudine; e fuora con la fatica e co' disagi, avranno diligente cura della Republica, e daranno sentenze, guideranno Esserciti, esserciteranno se stessi e la moltitudine e l' industria de' loro Cittadini: Conoscendo finalmente, che si affaticheriano indarno, a voler dare perfezzione alle cose, senza le facultà; sarà d' uopo a' loro Prossimi di somministrarle con le ricchezze loro, o dalla agricoltura o mercatura che se le abbiano. Tutta l' altra moltitudine degli uomini, debbe secondo che ricercherà il bisogno, ubbidire e porgere ajuto a questi Principali. Se queste cose sanno assai a proposito; noi certo veggiamo che le qualità degli Edificj, altre spettano al Publico, altre a Cittadini principali, ed altre alla Plebe. Et a principali ancor' altre spettano, sì a quelli che anno il pondo di pensare alla Città ed a' Consigli; sì ancora a quelli che si esercitano in le faccende, e a quelli che attendono a ragunare le ricchezze. Di tutte le quali cose certamente, referendosene come abbiamo detto una certa parte alla necessità, e un' altra parte alla commodità; sia lecito a noi che trattiamo degli Edificj, l' averne concessi alcuni per diletto dell' animo, mentre che in cambio di Premio, statuiremo che i principj di simili divisioni, si debbano ricercare da' primi documenti de' Filosofi. Di questi adunque dobbiamo noi trattare, quel che ad uno edificio publico si aspetti, quel che a gli Edificj de' cittadini principali, e quel che a gli edificj della Plebe convenga. Ma donde comincieremo a dar principio a sì gran cose? Comincieremo siccome intervenne a gli uomini, nel procacciarsi di giorno in giorno simili cose: dalle picciole casuccie de' poveri privati:

some are illustrious for their wisdom, experience, and capacity; others for their progress, and knowledge in useful Arts; and others, lastly, for their Riches, and abundance in the goods of Fortune. And who will deny that these are the most fit to be intrusted with the principal Offices in the Commonwealth? The most excellent Persons, therefore, who are endued with the greatest share of Wisdom, ought to be intrusted with the chief care and power of moderating in all Affairs. Such will order the sacred Ceremonies with religious minds, and frame Laws with justice and equity, and themselves set the example of living orderly and happily. They will watch continually for the defence and enlargement of the authority and dignity of their fellow Citizens. And when they have determined upon any thing convenient, useful, or necessary; being perhaps themselves worn out with years, and fitter for contemplation than action, they will commit the execution of it to such as they know to be well experienced, and brisk and courageous to bring the matter to effect, to whom they will give an opportunity of deserving well of their Country, by the prosecution of their design. Then these others, having taken the business upon themselves, will faithfully perform their parts, at home with study and application, and abroad with diligence and labour, giving judgment, leading Armies, and exercising their own industry, and that of those who are under them. And lastly, as it is in vain to think of effecting any thing without means, the next in place to those already mentioned are such as supply these with their Wealth, either by Husbandry, or Merchandize. All the other orders of Men ought in reason to obey and be subservient to these as chief. Now if any thing is to be gather'd from all this to our purpose, it is certainly that of the different kinds of Building, one sort belongs to the Publick, another to the principal Citizens, and another to the Commonalty. And again among the principal sort, one is proper for those who bear the weight of the publick Counsels and Deliberations, another for those who are employed in the execution, and another for such as apply themselves to the amassing of Wealth. Of all which one part, as we observed before, having relation to necessity, and another to convenience; it will be no presumption in us who are treating of Buildings to allow another part to Pleasure, while instead of claiming any merit upon this account to ourselves, we confess that the principles of this division are to be drawn from

privati: è dipoi passeremo, siccome noi veggiamo, a questi grandissimi edificj de' Teatri, delle Terme, e de' Tempj. E' cosa manifesta, che le genti del Mondo stettero grandissimo tempo, senza cinger mai le Città di mura. Gl' Istorici scrivono che andando Dionisio per l' India, non trovò appresso di quelle genti alcuna città cerchiata di Mura. E Tucidide scrive che già la Grecia non avea Città munite di mura. E per la Francia sino a' tempi di Cesare, non era popolo alcuno in la Borgogna, che stasse nelle Cittadi, ma stavano sparsi in Borghi. Che più? Io trovo che la prima città fu Biblo, occupata da' Fenicj, la quale Saturno aveva cerchiata di Mura intorno alle case, ancorchè Pomponio dica di Ioppe edificata innanzi al Diluvio. Dice Erodoto, che occupando gli Etiopi l' Egitto, non punivano alcuno che errasse, di pena capitale; ma gli facevano alzare la terra intorno a' Borghi che eglino abitavano. E quinci, dicono, si cominciarono a far le Città in Egitto. Ma parleremo di loro altra volta, perchè ora, sebbene io veggio che tutte le cose che naturalmente si fanno, nascono da principj deboli; mi piace nondimeno cominciar dalle cose più degne.

from the first Rudiments of the Philosophers. Of this, therefore, we are now to treat, what belongs to a publick Building, what to those of the principal Citizens, and what to those of the common sort. But where shall we begin such great matters? shall we follow the gradual course of mankind in their procuring of all these, and so beginning with the mean Huts of poor People, go on by degrees to those vast Structures which we see of Theatres, Baths, and Temples. It is certain 'twas a great while before Mankind enclosed their Cities with Walls. Historians tell us that when *Bacchus* made his progress thro' *India*, he did not meet with one walled Town; and *Thucydides* writes, that formerly there were none in *Greece* itself: And in *Burgundy*, a Province of *Gaul*, even in *Cæsar*'s time there were no Towns encompass'd with Walls, but the People dwelt up and down in Villages. The first City I find any mention of is *Biblus*, belonging to the *Phœnicians*, which *Saturn* girt in with a Wall drawn round all their Houses: whatever *Pomponius Mela* may say of *Joppa* built even before the Flood. *Herodotus* informs us that while the *Æthiopians* had possession of *Ægypt*, they never punish'd any Criminal with death, but obliged him to raise the earth all round the Village he lived in; and this, they say, was the first beginning of Cities in *Ægypt*. But we shall speak of them in another place. And though it must be confess'd that all humane inventions take their rise from very small beginnings, yet I intend here to begin with the Works of the greatest perfection.

CAP. II.

Della Regione, del Luogo e del Sito commodo e scommodo per le Città, secondo il parer degli Antichi, e secondo il parer dell' Autore.

TUTTI i Cittadini si appartengono tutte le cose Publiche, le quali sono parti della Città. Se noi terremo per cosa certa, che l' importanza e la cagione di fare una Città, debba, secondo il parere de' Filosofi, essere questa, cioè che gli Abitatori ci vivano in pace, e quanto più si può senza incommodi, e liberi da ogni molestia; e' bisognerà certamente considerare, e di nuovo e da capo riesaminare, in che luogo, in che sito, e con qual circuito di linee, ella si debba porre. Di queste cose

CHAP. II.

Of the Region, Place, and conveniencies, and inconveniencies of a Situation for a City, according to the opinion of the Ancients, and that of the Author.

LL the Citizens are concerned in every thing of a publick Nature that makes part of the City: and if we are convinced of what the Philosophers teach, that the occasion and reason of building Cities is that the inhabitants may dwell in them in peace, and, as far as possibly may be, free from all inconveniencies and molestations, then certainly it requires the most deliberate consideration in what place or situation, and with what circuit of Lines it ought to be fix'd. Concerning

coſe ci ſono ſtati varj e diverſi pareri. Ceſare ſcrive che i Tedeſchi ſi recavano a grandiſſima lode, l' aver' intorno a' loro confini, Deſerti vaſti e Solitudini grandiſſime. E queſto interveniva, perchè penſavano, d' eſſer così ſicuri dalle ſubite ſcorrerie de' Nimici. Gl' Iſtorici non penſano che Seſoſtri Re d' Egitto reſtaſſe per altra cagione di condurre l' Eſſercito in Etiopia; che per eſſerſi ſbigottito dalla Careſtia delle Vettovaglie, e dalla difficultà de' luoghi. Gli Aſſirij, difeſi da Deſerti e da luoghi paduloſi, non ſopportarono mai alcun Re foreſtiero. Dicono che gli Arabi medeſimamente per non aver nè acqua nè frutti, non anno mai provato nè l' impeto nè l' ingiuria de' nemici. Plinio ſcrive che l' Italia, non è ſtata moleſtata per alcun' altra cagione dalle Armi Barbare, più che per il diletto del Vino e de' fichi. Aggiugni che la grande abbondanza di coſe che ſolamente ſpettano al diletto, nuocono, come diceva Crate, e a' Giovani, e a' Vecchj: perciocchè queſti ne diventano crudeli, e quelli effeminati. Appreſſo gli Æmerici, dice Tito Livio, è una Regione fertiliſſima, la quale ſiccome il più delle volte ſuole intervenire a' paeſi graſſi, genera uomini non gagliardi ed effeminati. Per l' oppoſito ne' Ligij per abitare in luoghi ſaſſoſi, eſſendo forzati continuamente ad eſercitarſi, e a viver con eſtrema parſimonia; vi ſono uomini induſtrioſiſſimi e robuſtiſſimi: Il che ſtando in queſta maniera; avverrà forſe che alcuni non biaſmeranno i luoghi così aſpri e difficili, per farvi le Cittadi, e alcuni forſe per il contrario. Perciocchè e' deſidereranno certamente godere di tutti i beni, e di tutti i doni della Natura; talmente che non vi ſi poſſa arrogere più coſa alcuna e quanto alla neceſſità e quanto a' piaceri: E che i Beni ſi uſino rettamente; ſi può ordinare per leggi e per ſtatuti de' Padri. Ma di quelle coſe che giovano alla Vita, certo che ſono molto più gioconde quelle che ſono in caſa; che quelle che ſi anno a procacciare di fuori. E deſidereranno certamente un Terreno, quale è appreſſo di Memfi, come ſcrive Varrone, che gode di Cielo tanto benigno; che non pure tutti gli Alberi, ma le Viti ancora, non vi perdono le foglie in tutto l' anno; o quale ſotto il Monte Tauro, in que' luoghi che guardano verſo Aquilone, dove Strabone dice che i Grappoli delle uve ſono d' un braccio e mezzo, e che di ciaſcuna Vite ſi ricoglie mezzo barile di Vino, e di un Fico ſolo, libre cento quaranta di fichi; o quale è quello in India o nell' Iſola Hyperborea nel mare Oceano, del cui Terreno ſcrive Erodoto, che e' ricolgono il frutto due Volte l' anno; o quale è quello di Portogallo,

che

ing theſe things there have been various opinions. *Cæſar* writes that the *Germans* accounted it the greateſt glory to have vaſt uninhabited Deſarts for their Confines: becauſe they thought theſe Deſarts ſecured them againſt ſudden irruptions from their Enemies. The Hiſtorians ſuppoſe that the only thing which deterr'd *Seſoſtris*, King of *Ægypt*, from leading his Army into *Æthiopia* was the want of Proviſions, and the difficulty of the places through which he muſt march. The *Aſſyrians* being defended by their Deſarts and Marſhes, never fell under the dominion of any foreign Prince. They ſay, that the *Arabians* too wanting both Water and Fruits, never felt the Aſſaults, or Injuries of any Enemies. *Pliny* ſays that *Italy* has been ſo often infeſted with Armies of Barbarians only for the ſake of her Wines and Figs: we may add that the too great plenty of ſuch things as ſerve only to Luxury, are very prejudicial, as *Crates* teaches, both to Young and Old; becauſe it is apt to make the latter cruel, and the former effeminate. *Livy* tells us that among the *Æmerici* there is a Region wonderfully fruitful, which as it generally happens in rich Soyls, engenders a very cowardly weak race of Men: whereas on the contrary the *Lygii*, who dwelt in a ſtony Country, being forced to conſtant Labour and to live with great frugality, were extremely robuſt and induſtrious. The ſtate of things being ſo, it is probable ſome may not diſlike theſe barren difficult places for fixing a City in; tho' others again may be of a contrary opinion, deſiring to enjoy all the benefits and gifts of Nature, and to want nothing that may contribute either to neceſſity or pleaſure; and for the right uſing of theſe benefits, the Fathers may provide by Laws and Statutes. And they think the conveniencies of Life are much more pleaſing when they may be had at home, than when they are obliged to fetch them from abroad: for which reaſon, they deſire ſuch a Soyl as *Varro* tells us is to be found near *Memphis*, which enjoys ſo favourable a Climate, that all the Trees, even the Vines themſelves, never drop their leaves the whole year round: or ſuch a one as is under Mount *Taurus* in thoſe parts which look to the North, where *Strabo* ſays the Bunches of Grapes are three foot long, and that every ſingle Vine-Tree yields half a barrel of Wine, and one Fig-Tree a hundred and forty pound weight of Figs: or ſuch a one as is in *India*, or the *Hyperborean* Iſland in the Ocean, where *Herodotus* tells us they gather their fruits twice every year: or like that of *Portugal* where the Seeds that fall

by

che da i semi che cascano fanno più e più Ricolte: o piuttosto quale è il Talge nel Monte Caspio, il qual campo ancorchè non lavorato, genera da se le biade. Sono queste cose rare, e piuttosto da essere bramate che trovate, e però quelli eccellentissimi Antichi, che scrissero di simili cose (o prese da altri, o pure da loro trovate,) dicono che la Città si debbe talmente collocare; che bastandole quello ch' ella ricoglie nel suo (per quanto sopporta la ragione e la condizione delle cose umane) ella non abbia bisogno di andar fuori per alcuna cosa necessaria: e sia fortificato in tal modo il circuito de' suoi confini; che dal nemico non vi si possa entrare così facilmente, e ch' ella possa a sua posta metter fuora Eserciti nelle provincie d' altri, e contro alla voglia del Nemico: imperocchè essi affermano che una Città così collocata, può difendere se, e la libertà sua; e allargarsi molto d' Imperio. Ma che dirò io quì? Questa lode principalmente è attribuita all' Egitto, cioè ch' egli sia da ogni banda oltre modo fortificato, e quasi del tutto inaccessibile, avendo e da un lato opposta la Marina, e dall' altro un Deserto grandissimo; dalla destra ripidissimi Monti, e dalla sinistra Paludi larghissime. Oltre a che, la fertilità del terreno v' è tanta; che gli Antichi dissero che l' Egitto era un publico granajo del mondo, e che gli Dij erano soliti rifuggire in quel luogo, per ricreazione e salute degli animi loro. Non avvenne nientedimeno, secondo che scrive Giosesso (benchè questa regione fusse tanto forte, e tanto abbondante, ch' ella si gloriasse di poter dare a mangiare a tutto il Mondo, e ricevere e albergare e salvar' essi Dij) ch' ella fusse però in ogni età, libera. Ben dicono adunque coloro il vero, che favoleggiando dicono che le cose de' Mortali non sono sicure, sebbene in grembo ad esso Giove. E però ci piacerà imitar quella risposta di Platone il quale essendo dimandato in qual luogo si potria trovar quella preclara Città, ch' egli s' era immaginata; Noi, rispose, non siamo iti dietro a questo, ma siamo iti investigando in qual modo se ne potesse far' una miglior di tutte l' altre. Tu anteporrai quella a tutte l' altre, che manco si discosterá dalla similitudine di questa. Così ancor noi, quasi che adducendo esempj, descriviamo quella Città la qual da gli uomini dottissimi sia per esser giudicata per ogni conto, commodissima, e accomodandoci nelle altre cose, al tempo e alle necessità delle cose; terremo questa opinione di Socrate, di giudicare che quella cosa che da per se stia di maniera; ch' ella non si possa mutare se non in

by chance yields several Harvests, or rather like *Talge*, in the *Caspian* Mountains, where the earth brings forth corn without tillage. But these things are uncommon, and rather to be wish'd for than had. And therefore the wise Ancients who have written upon this Subject, either from their own observations, or the books of others, are of opinion that a City ought to be so placed as to have all sufficient necessaries within its own territory (as far as the condition of human affairs will permit) without being obliged to seek them abroad: and that the circuit of its confines ought to be so fortify'd, that no Enemy can easily make an irruption upon them, though at the same time they may send out Armies into the Countries of their Neighbours, whatever the Enemy can do to prevent it; which is a situation that they tell us will enable a City not only to defend its liberty, but also to enlarge the bounds of its dominion. But after all, what shall we say? No place ever had those advantages more than *Ægypt*, which was so strongly fortified in all its parts, as to be in a manner inaccessible; having on one side, the Sea, and on the other a vast Desart: on the right hand steep Mountains; and on the left, huge Marshes: besides, the fruitfulness of the Soyl is so great, that the Ancients used to call *Ægypt* the Granary of the World, and fabled that the Gods made it their common Retreat, either for Safety, or Pleasure: And yet even this Country, though so strong, and so abounding in all manner of plenty, that it cou'd boast of feeding the universe, and of entertaining and harbouring the Gods themselves, cou'd not, as *Josephus* informs us, always preserve its liberty. Those therefore are entirely in the right who teach us, though in fables, that human affairs are never perfectly secure though laid in the Lap of *Jupiter* himself. Upon which occasion we may not improperly make use of the same answer that *Plato* made when he was ask'd where that perfect Commonwealth was to be found, which he had made so fine a description of: that, says he, was not the thing I troubled myself about; all I studied was how to frame the best that possibly cou'd be, and that which deviates least from a resemblance of this, ought to be preferred above all the rest. So our design is to describe and illustrate by examples such a City as the wisest men judge to be in all respects the most convenient; and in other respects accommodating ourselves to time and necessity, we shall follow the opinion of *Socrates*, that whatever cannot be alter'd but for the worse, is really best. I lay it

in peggio; ſia veramente la migliore. E per tanto noi deliberiamo che la Città debba eſſer talmente fatta; che non vi ſia incommodità alcuna, di quelle che noi raccontammo nel primo libro, e che non vi manchi coſa alcuna che alla neceſſità della Vita ſi deſideri: abbia la campagna ſaniſſima, larghiſſima, varia, amena, fertile, forte, ripiena, e ornata d' ogni abbondanza di frutti, e abbondantiſſima d' acque. Sianovi Fiumare, laghi, aperta la via di Mare, donde commodiſſimamente ſi poſſano condur dentro le coſe che mancano, e mandar fuori quelle che avanzano. Tutte le coſe finalmente porgeranno ajuto allo ſtabilire e allo accreſcere eccellentemente le coſe Civili e le Armi, con lequali eſſa Città poſſa porgere ajuto a ſuoi, ornamenti a ſe ſteſſa, diletto a gli Amici, e a' Nemici ſpavento. E crederò che quella Città la faccia bene, che a diſpetto del nemico poſſa coltivare una gran parte del ſuo Terreno. Biſogna finalmente che la tua Città ſia collocata nel mezzo della Campagna, in luogo che la poſſa guardare all' intorno il ſuo paeſe per tutto, diſcernere le coſe opportune, et eſſere preſta dove la neceſſità lo ricerchi: Donde il Contadino e l' Aratore poſſa continuamente uſcire a lavorare, e tornare ancora in un' iſtante dal Campo, carico di frutti e di ricolte. Ma importa grandiſſimamente porla o nella Pianura ſpazzata, o ſopra il lito, o ne' Monti: Conciosiachè in qual s' è l'uno di queſti luoghi, vi ſono alcune coſe che ti andrebbono allo animo, e alcune ancora, che non ti piacerebbono. Nel condurre Dioniſio l' eſſercito per la India, ſe gli ammalò per il caldo: onde lo riduſſe a' Monti, per il che, preſa in un' iſtante quell' Aria ſaniſſima, ritornò ſubito ſano. Quegli che primi collocarono le Città ſu per i Monti, pare che lo faceſſino, perchè conoſcevano di dovere ſtare in ſimili luoghi, molto più che altrove, ſicuri: ma quivi è gran careſtia d' acque. La pianura ti preſterà commodità grandiſſima d' acque e di Fiumare; ma ella è coperta d' Aria più groſſa; onde la State vi ſaranno caldi ſtemperati, e l' Inverno freddi grandiſſimi: Et è contro a gli impeti manco gagliarda. I lidi per condurre Mercanzie ſon molto opportuni, ma come ſi dice, ogni Città di Mare è troppo vaga e troppo ſi diletta di coſe nuove, ed eccitata e veſſata troppo continuamente dalla forza e dal maneggio de' Faccendieri; va del continuo fluttuando, ed è eſpoſta a molti pericoloſi caſi e accidenti di Armate foreſtiere. Laonde io delibero in queſto modo, che ponendo tu in qualſivoglia di queſti luoghi una Città; Ti dovrai ingegnare ch' ella partecipi di tutte quelle commodità e

ch'

it down therefore for granted, that our City ought to be ſo contrived as to ſuffer none of the inconveniencies ſpoken of in the firſt Book, nor to want any of the neceſſaries of Life. Its Territory ſhall be healthy, wide, pleaſant, various, fruitful, ſecure, and abounding with plenty of Fruits, and great quantities of Water. It muſt not want Rivers, Lakes, and an open paſſage to the Sea for the convenient bringing in of ſuch things as are wanted, and carrying out ſuch as may be ſpared. All things, in a word, muſt contribute to the eſtabliſhing and improving all affairs both Civil and Military, whereby the Commonwealth may be a defence to its Subjects, an ornament to itſelf, a pleaſure to its Friends, and a Terror to its Enemies. I take it to be a great happineſs to any City, to be able to cultivate a good handſome part of its Territory in ſpite of any Enemy whatſoever. Moreover, your City ought to ſtand in the middle of its Territory, in a place from whence it can have a view all round its Country, and watch its opportunities and be ready where-ever neceſſity calls, which may lye convenient for the Farmer and Ploughman to go out to his daily labour, and return with eaſe laden with Grain and Fruits. But the ſituation is one of the things of greateſt importance, whether it ſhou'd be upon an open Plain, or upon the Shore, or on a Hill: becauſe each of theſe have ſome particular qualities that are uſeful, and others on the contrary that are not ſo agreeable. When *Bacchus* led his Army through *India*, the exceſſive heat bred diſtempers among them; whereupon he carry'd them up to the Hills, where the wholſomneſs of the Air immediately cured them. Thoſe that firſt built Cities upon Hills ſeem to have done it upon account of the ſecurity of ſuch a ſituation; but then they generally want Water. The Plains afford great conveniencies of Water, and of Rivers; but the Air is more groſs, which makes the Summer exceſſively hot, and the Winter as cold; beſides, being leſs defended againſt any violence. The Seaſhore is mighty convenient for the importation of Merchandizes; but all Sea-towns are reckon'd too fond and greedy of Novelties, and to ſuffer perpetual commotions from the too great concourſe, and the broyls of Strangers, and are expoſed to very dangerous inſults and revolutions from foreign Fleets. In whichſoever of theſe ſituations therefore you build your City, you ſhou'd endeavour to contrive that it may partake of all the advantages, and be liable to none of the diſadvantages. Upon a Hill I wou'd make

the

ch' ella non abbia fcommodità neffuna. E vorrei ne' Monti fare le fpianate, e ne' Piani rilevarmi da Terra, in quel luogo, dove io voleffi porre la mia Città. E fe ciò non potremo così confeguire a punto a voglia noftra, per la varietà de' luoghi; argomenteremo per aver le cofe neceffarie, in quefta maniera. Non si lafci nelle Regioni Marittime, fe elle faranno pianure, la Città troppo vicina al mare: e fe faranno monti; non fi ponga troppo difcofta. Dicono che i liti fi mutano, e che in certi luoghi alcune Città, e nell' Italia ancora, la Città di Baja è fommerfa nel Mare. Il Faro in Egitto, che già era attorniato dal Mare; fi trova al prefente, non altrimenti che il Cherfoneffo, in Terra ferma: Il medefimo ancora fcrive Strabone di Tiro e di Clazomene: Oltra di quefto dicono che già il Tempio di Ammone, era fu la Marina, e che per efferfi difcoftato il Mare, fi ritrova al prefente molto infra terra. E ne avvertifcono pure, che le Città fi pongano o fopra effo lito, o lontane affai dal Mare. Perciocchè fi vede che i fiati Marini, fono per la falfedine loro, gravi et afpri, ed però quando giugneranno ne' luoghi non molto lontani dal Mare, e maffime nelle Pianure; tu rifcontrerai quivi l'aria umidiccia, liquefacendovifi la falfedine prefa dal mare: e non è maraviglia che l'aria vi diventi groffa e quafi mucida, di maniera che in alcuni luoghi sì fatti, fi veggano alcuna volta raggirarvifi per l' aria alcune Ragne, come quelle de' ragnateli, e dicono che il fimile interviene alle Arie, che alle Acque: cioè che mefcolate con l' acque fi guaftano talmente; che co' l loro puzzo ti nuocono. Gli Antichi, e maffime Platone, lodano quelle Città che fon pofte dieci miglia difcofto dal Mare. Ma fe tu non potrai porla tanto lontana; pongafi in quel fito, nel quale i detti fiati non poffano arrivare, fe non rotti, ftracchi, e purificati: collocandola di maniera; che infra effa e la Marina, fieno interpofti Monti che interrompano ogni nocivo influffo che veniffe dal Mare. La veduta della Marina di fu'l Lito è molto dilettevole, ed è ancora in un' Aria faniffima. Ariftotile crede che quelle Regioni fiano faniffime, dove fpirano fempre agitandovifi continui Venti. Ma è da guardarfi che in fimil luogo non fia il Mare erbofo, con lito baffo, e ricoperto appena dall' acque, ma fia profondo, con ripe fcofcefe, di Pietre vive, ripide et afpre. L' aver collocato ancora effa Città (come fi dice) fopra le fuperbe fpalle del Monte, conferifce grandiffimamente, sì alla dignità e all' amenità; sì ancora principalmente alla fanità, e alla fanezza dell' Aria. Ne' luoghi dove i monti fopraftanno alla Marina,

the ground level, and upon a Plain I wou'd raife it to an eminence in that part where my City was to be placed. And if we cannot effect this juft according to our wifh, by reafon of the great variety of places, let us make ufe of the following methods to obtain at leaft every thing that is neceffary: On a maritime Coaft, if it is a Plain, do not let the City ftand too near the Sea; nor too far from it, if it is hilly. We are told that the Shores of the Sea are liable to alteration; and that feveral Towns, and particularly *Baiæ* in *Italy*, have been fwallow'd up by the Waves. *Pharos* in *Ægypt*, which anciently was furrounded by the Sea, is now become a Cherfonefus, or neck of Land. *Strabo* writes that *Tyre* and *Clazomene* underwent the fame change: nay, they tell us that the Temple of *Jupiter Hammon* ftood once upon the Sea-fhore, though now the Sea has left it, and it ftands far within the land. They advife us to build our City either clofe to the Shore, or elfe at a pretty good diftance from the Sea: for we find that the Winds from the Sea are heavy and fharp, by reafon of their Saltnefs: and therefore when they arrive at fome place at a middling diftance from the Sea, efpecially if it is a Plain, you will find the Air there extremely moift through the diffolving of the Salt which it took from the Sea, which makes it thick and heavy, and perfectly ropy; fo that in fuch places you fhall fometimes fee a fort of ftrings flying about in the Air like cobwebs: and they tell us that a mixture of Salt has the fame effect upon the Air as it has upon Water, which it will corrupt to fuch a degree as to make it ftink very offenfively. The Ancients, and chiefly *Plato*, are for having a City ftand at ten miles diftance from the Sea; but if you cannot place it fo far off, let it be at leaft in fome fituation where the abovementioned Winds cannot reach it, otherwife than broken, tired and purified: placing it fo, that between it and the Sea there may ftand fome Hill to interrupt any noxious vapour from thence. A profpect of the Sea from the Shore is wonderfully pleafant, and is generally attended with a wholfome Air; and *Ariftotle* thinks thofe Countries are moft healthy where the Winds keep the Atmofphere in continual motion: but then the Sea there muft not be weedy, with a low beach fcarce cover'd with Water; but deep with a high bold fhore of a living craggy Rook. The placing a City upon the proud Shoulders of a Mountain (if we may be allow'd fo florid an expreffion) contributes greatly not only to dignity and pleafure, but yet more to health

Marina, v' è ſempre il Mare profondo. Oltre a che, ſe vi ſi leva alcuna groſſezza di vapori dal Mare, nel ſalire all' alto ſi conſuma: e ſe da alcuna moltitudine di tuoi nemici, ti foſſe in un ſubito fatto alcun danno; ſi prevede più preſto, e ſi ributtano con tua più facil ſalvezza. Gli Antichi lodano quella Città ſituata nelle Colline verſo Levante, lodano ancora ne' Paeſi caldi quella ch' è battuta dal Vento Borea: Altri forſe loderanno quella che pende verſo Occidente, indotti dall' avere o inteſo che i Terreni coltivati ſotto quella faccia di Cielo, ſono più fertili. E certamente ſotto il Monte Tauro, quelle parti che guardano verſo Greco, dicono eſſer molto più ſalutifere, che le altre: ſolamente per ch' elle ſono più fertili, come dicono gl' Iſtorici. Ultimamente ſe ſi avrà a collocare in alcun luogo ſopra i Monti alcuna Città; ſi debbe principalmente avvertire che non v' intervenga quel che il più delle volte ſuole intervenire in ſimili luoghi, e maſſime avendo all' intorno Colline più alte di ſe, cioè che una grave e continua maſſa di Nebbie, non ne faccia continuamente il giorno oſcuro e foſco, e incrudiſca l' aria. Debbeſi avvertire oltra di queſto, che il furiare e la ſmiſurata moleſtia de' Venti, non faccia troppo crudelmente danno a quel Sito, e maſſime de' Venti Greci. Concioſia che il Greco, come dice Eſiodo, rattrappa e ſtorce ognuno, e maſſime i Vecchj. Sarà quel ſito ſcommodo, dove la Città avrà ſopra a ridoſſo alcuna Ripa che rimanderà allo ingiuſo i ſollevati vapori dal Sole, o quello nel quale alcune profondiſſime Valli ſvaporeranno all' intorno aria crudiſſima. Altri ne avvertiſcono che i fianchi delle Città ſi debbano terminare con luoghi precipitoſi. Ma che i precipizj quaſi tutti non ſieno di lor natura baſtanti a durare contro a i moti ed a gli accidenti de' Tempi; lo dimoſtrano in aſſai luoghi molte Caſtella, e in Toſcana, Volterra. Rovinano certo i luoghi così fatti, in proceſſo di Tempo, e ſi tiran dietro ciò che tu vi poni ſopra. Biſogna grandemente ancora avvertire che tal Sito non abbia attaccato alcun monte a ridoſſo, che preoccupato da gl' Inimici, t' abbia ad eſſere di continua moleſtia, e che ſotto la Città non vi ſia tanto di pianura ſicura; che il Nemico vi ſi poſſa naſcondere, pigliandovi con l' eſercito Alloggiamenti, e farvi dipoi Trincee, o ordinare gli ſquadroni per venirti ad affrontare. Noi abbiamo letto che Dedalo poſe la Città d' Agrigenta, oggi Gergento, ſopra una difficiliſſima pietra, con una entrata ſtrettiſſima, di maniera ch' ella era guardata da tre uomini ſoli: fortezza certo commodiſſima, quando non poſſa eſſerti riſerrata l' uſcita

health. In thoſe places where the Hills overſhadow the Sea, the water is always deep; beſides that if any groſs Vapours do ariſe from the Sea, they ſpend themſelves before they reach ſo high; and if any ſudden attack is made upon you from an Enemy, you lie leſs liable to be ſurprized, and more advantageouſly for defending yourſelf. The Ancients commend a ſituation upon the Eaſt Side of a Hill, and in hot Countries, that ſide which lies open to Northern Winds. Others perhaps may rather chuſe the Weſt ſide, from this inducement, that manured ground lying to that aſpect is the moſt fruitful: And indeed it is certain Hiſtorians tell us that under Mount *Taurus*, the ſide which looks to the North, is much more healthy than the others, for the very ſame reaſon that it is alſo more fruitful. Laſtly, if we build our City upon a Hill, we ſhould take particular care that we are not expoſed to one great inconvenience which generally happens in ſuch a ſituation, eſpecially if there are other Hills near, which raiſe their heads above us; namely, that there is not a ſettled heavy body of Clouds to darken and eclipſe the day and infect the Air. We ought, beſides, to have a care that this ſituation is not expoſed to the raging fury and violence of Winds, and eſpecially of the North-wind; which, as *Heſiod* tells us, ſhrinks up and bends every body, and particularly old People. It will make the ſituation very bad if there is any neighbouring Rock ſtanding above the City, ſo as to throw upon it the vapours raiſed by the Sun, or any very deep Valley reaking with unwholſome Steams. Others adviſe that the circuit of the Town ſhould terminate in clifts and precipices; but that theſe are not always ſafe againſt Earthquakes, or Storms, is ſufficiently evident from very many Towns, and particularly *Volterra* in *Tuſcany*: for the very ground itſelf falls away in ſuch places, and brings down after it whatſoever is built upon it. You ought alſo to take particular care that ſuch a ſituation has no Hill near that riſes above it, which falling into the hands of an Enemy, may enable him to give you continual trouble; nor any plain lying under it big enough to conceal an Army in ſafety, and give it time to make Lodgments and open Trenches, or to range its Forces in order of battle to attack you. We read that *Dædalus* built the Town of *Agrigentum*, now call'd *Gergento*, upon a very ſteep Rock, with a very difficult paſſage to it, inſomuch that only three Men were ſufficient to defend it; a fortreſs certainly very convenient, provided your paſſage out

uſcita con altrettante perſone, con quante ſi difende l' entrata. I Pratici nelle coſe da guerra lodano grandemente Cingoli, fatto da Labieno nella Marca, sì per molte altre coſe, sì ancora perchè quivi non interviene quello che il più delle volte ſuole intervenire alle Terre di Montagna, che poi che tu vi ſia ſalito, vi poſſa combatter del pari: Concioſiachè i Nemici vi ſono ributtati da un' altiſſima e precipitoſa ripa, Nè vi può l' Inimico con una ſola ſcorreria dare a ſuo piacimento il guaſto al paeſe e predarlo, nè riturare tutte le vie inſieme ad un tempo, nè ritrarſi ſicuro a gli alloggiamenti, nè mandar mai a Foraggio o per legne o per acque ſenza pericolo. Il contrario interviene a quelli di dentro, perciocchè medianti i Monti che anno ſotto, collegati inſieme da più bande, e medianti le interpoſte Valli, an da poter' uſcire in un ſubito a moleſtar gl' Inimici, da poterli all' improviſo affrontare, ed aſſalire ſecondo che si porge qualſivoglia preſta occaſione e ſperanza. Nè danno minor lode a Biſſejo Caſtello de' Marſi, fortiſſimo mediante le tre fiumare che quivi da diverſe bande concorrono; e difficiliſſimo ad andarvi, medianti ſtrettiſſimi paſſi di Valli; alzandoviſi all' intorno aſpriſſimi e inacceſſibili Monti, di maniera che gl' Inimici non an luogo dove porviſi ad aſſedio; nè poſſono guardare tutte le ſboccature delle Valli: commodiſſime certamente a quei del Caſtello, da potervi metter dentro ſoccorſi e vettovaglie, e da nuocere a' nemici. Ma ſia de' Monti detto a baſtanza. Or ſe tu collocherai una Terra nella Pianura, e come il più delle volte ſi ſuol fare, in ſu la fiumara; talmente ch' ella forſe paſſi per il mezzo della terra; avvertiſci che detta fiumara non venga da Auſtro o corra verſo Auſtro: Perciocchè quindi l' umidità, e quinci la frigidità, multiplicate per li vapori della fiumara, arriveranno più moleſte e più nocive. Ma ſe la fiumara paſſerà fuori del circuito delle Mura; biſognerà conſiderare la Regione all' intorno: e donde i Venti avranno campo più aperto; alzar da quella banda le mura, dietro alle quali abbia a paſſar detta fiumara. Nell' altre coſe farà a propoſito quel che tengono i Naviganti, cioè che i Venti per lor natura ſogliono ſeguitar molto il Sole, e le Brezze orientali: Et i Medici dicono, che quelle della Mattina ſono più pure, e quelle della Sera più umide. E per l' oppoſto, le Brezze occidentali al levar del Sole ſono più ſpeſſe, e al tramontare di eſſo più leggiere. La qual coſa ſe così è, non ſaranno mai biaſimate quelle Città, nelle quali la fiumara entrerà di verſo Levante, e uſcirà ver Ponente: Perciocchè quella Brezza, o Venticello, che ſi lieva co'l

out cannot be ſtopt by the ſame number of Men that can ſecure the paſſage in. Men of experience in military Affairs greatly commend the Town of *Cingoli*, built by *Labienus* in the Mark of *Ancona*; becauſe, beſides ſeveral other advantages that it has, it will not allow of one thing common in mountainous ſituations, which is that when once you have climb'd up to the top, you then can fight upon an equal foot; for here you are repulſed by a very high ſteep precipice: Neither can the Enemy here waſte and deſtroy the Country round with one ſingle excurſion, nor ſecure all the ways at one time, nor make a ſecure retreat to their Camp, nor ſend out to forage, or to get wood or water without danger: whereas thoſe in the Town enjoy all the contrary advantages; for by means of the Hills that lie beneath them all running one into another with a great number of little Vallies between, they can at any time iſſue out of a ſudden to attack the Enemy unawares, and ſurprize them whenever any immediate opportunity offers itſelf. Nor are they leſs pleaſed with *Biſſeium*, a Town of the *Marſians*, prodigiouſly ſecured by the three Rivers which meet there from different quarters, and very difficult of acceſs thro' the narrow paſſes of the Vallies guarded all round with ſteep and unpaſſable Mountains: ſo that the Enemy can find no place to fix a Camp for a Siege, and can never guard all the paſſes, which are vaſtly convenient to thoſe in the place for bringing in proviſions and ſuccours, and making Sallies. But let this ſuffice as to mountainous Situations. But if you build your City in a Plain, and according to the general practice on the banks of a River, ſo perhaps as to have the Stream run through the middle of the Town, you muſt have a care that this River does not come from the South, nor run towards that point: becauſe on one ſide the damps, and on the other the cold being encreaſed by the vapours of the Water, will come to you with double violence and unwholſomneſs. But if the River flows without the compaſs of the Walls, you muſt take a view of the Country round about, and conſider on which ſide the Winds have the freeſt paſſage, that you may there erect a ſufficient Wall to reſtrain the River within its limits. As for other precautions it may not be amiſs to conſider what the Mariners tell us; to wit, that the Winds are naturally enclined to follow the Sun and the Eaſtern breezes, when the Phyſicians obſerve that thoſe of the Morning are the pureſt, and thoſe of the Evening the moſt,

co'l Sole, o manderà i Vapori fuori della Cittá, se alcuni ve ne saranno cattivi; o ella nel suo arrivare, non gli accrescerà punto. Finalmente io vorrei piuttosto che i Fiumi, i Laghi, e simili, si stendessino verso Borea, che verso Austro, purchè la Terra non sia posta a Bacìo o sia a tramontana sotto un Monte, ch' è il peggior sito, ch' esser possa. Lascio le altre cose che abbiamo disputate di sopra: E' si sa che Austro è molto grave, e di natura tardo, talmente che piene le Vele de' Navigli della sua gravezza, quasi come oppressi da un grandissimo peso, si affondano. Ma Borea per il contrario, par che faccia il Mare e i Navigli leggieri; e pure qual s' è l' uno di questi, è bene che ti stia lontano, piuttosto che riceverlo tale, ch' ei batta, o si appicchi alle facciate delle mura: e biasimano grandemente quelle Fiumare che corrono infra ripe molto scoscese, con gran Fondo sassoso e ombroso: perciocchè le acque sue sono nocive a bere, e l' aria sopra vi è mal sana. Oltre a questo il porsi lontano da Stagni e Paludi d' acque morte e fangose; è certo cosa da uomini savj, e considerati. Non replico le infermità dell' Aria, che in questo luogo si raccozzano: sii certo, per la natura di simili luoghi, oltre a tutt' i fastidj della State Fetori, pulci, ed altri schifi Animali; che quando tu pensi che l' aria vi sia purgatissima; e' non vi manca quel che abbiamo detto che interviene nelle pianure, cioè che nell' Inverno vi sono eccessivi freddi, e nella State ribollimenti stemperatissimi. Ultimamente e' bisogna aver' una estrema cura e diligenza, che o monte, o ripa, o lago, o padule, o fiume, o fonte, o qual' altra di queste cose tu ti voglia, non vi stia di maniera, ch' ella possa render forte il nemico, o difenderlo, e arrecare a suoi Cittadini da alcuna delle bande, incommoditá veruna. E questo basti della Regione e del Sito della Cittá.

CAP.

most damp: whereas on the contrary when they blow from the West they are heavyest at Sun-rise, and lightest at Sun-set. For these reasons the best position for a City will be to have the River come in from the East, and go out towards the West; because then that breeze, or gentle wind which rises with the Sun, will carry the vapours out of the City, if any noxious ones should arise, or at least it will not encrease them itself: However, I wou'd rather have a River, Lake, or any other Water extend to the North than to the South, provided the Town do not stand under the shadow of a mountain, which is the worst situation in the World. I will not repeat what we have said before, and we know that the South wind is very heavy and slow in its nature, insomuch that when the Sails of a Ship are fill'd with it, the Vessel seems oppress'd with its weight and draws more water; whereas, the North wind on the contrary seems to lighten the Ship and the Sea too: however, it is better to keep both these at a distance, than to have them continually beating against the Wall. Nothing is more condemn'd than a River flowing under high steep banks, with a very deep stony channel, and always shaded; because its water is unwholsom to drink, and the Air upon it dangerous: And to avoid settling near Bogs and Marshes, or standing muddy Waters is the part of every prudent considerate builder. I need not mention here the diseases occasion'd by such neighbourhoods: we need only observe of these places that besides the common nuisances in Summer of ill smells, Fleas and other nasty Vermin, they are liable to one great inconvenience besides, when you imagine the Air to be wholsomest and clearest (which we also took notice of in relation to all Plains) that they are subject to excessive colds in Winter, and excessive heats in Summer. Lastly, we must be very sure that none of these, whether Hill, Rock, Lake, Bog, River, or Well, or the like, may be so dispos'd as to be likely to strengthen or support an Enemy, or to bring any manner of inconveniencies upon your own Citizens. And this is as much as is necessary with Regard to the Region and Situation.

CHAP.

CAP. III.

Del circuito, dello ſpazio, e della grandezza delle Città, delle forme e figure delle Terre, e delle Mura, e del coſtume, delle cerimonie e oſſervazioni degli Antichi in diſegnar le Città.

NOI deliberiamo che 'e' biſogni variare il circuito di eſſa Città, e il modo del diſtribuire le parti, ſecondo la varietà de' luoghi: conciofiachè alcuna volta ſi vede che 'e' non ſi può ordinare ne' Monti un diſegno di Muraglia o tonda o quadra o di qualunque altra forma, che ſia buona, con quella facilità, che in una pianura aperta. Gli Architettori antichi, nel cerchiar le terre di muraglia, biaſimaron le cantonate ch' eſcono fuori dal Dritto delle Mura; credendo ch' elle giovaſſero più a' nemici nel dare lo aſſalto, che a Terrazzani nel difenderſi, e che le fuſſino deboliſſime a reggere contro alle percoſſe delle Machine da guerra: E certo, per tradimenti, e per tirare le freccie, le giovano non poco a' nemici, avendo eſſi maſſime commodità di potere ſcorrere la campagna e di ritirarſi. Nientedimeno le ſono alcuna volta di grandiſſimo ajuto, nelle Città di montagna, eſſendo poſte a riſcontro delle ſtrade. A Perugia celebratiſſima Città, per aver' ella i Borghi ſparſi ſu per i Colli, non altrimenti che le dita delle Mani, che ſi ſporgono in fuori; ſe i nemici vorranno dar l' aſſalto alla Cantonata, poi che vi ſaranno andati con molta gente, non avranno donde aſſaltarla, e quaſi meſſiſi ſotto una fortezza, non ſaranno baſtanti a ſoſtenere l' impeto delle coſe che ſaranno tratte, e la carica che verrà loro addoſſo. E però non ſi deve tenere il medeſimo modo di cerchiare le Terre di Mura, in tutt' i luoghi. Oltre a queſto, dicono gli Antichi, che le Città, e le Navi, non dovriano per alcun modo eſſere tanto grandi; che vuote barcollaſſino, o piene non baſtaſſino. Ma altri an voluto la loro Città piena e pinza; penſando per queſto, ch' ella fuſſe più ſicura. Altri promettendoſi un' ottima ſperanza, nelle coſe che aveſſino a venire, ſi dilettarono d' avervi grandiſſimi ſpazj. Altri forſe providero con conſiglio, alla fama e al nome ne' Poſteri. Imperocchè la Città del Sole, edificata da Buſiride; la quale chiamano Tebe, ſecondo che trovo nelle Storie degli Antichi, girò venti miglia. Menſi

CHAP. III.

Of the Compaſs, Space and Bigneſs of the City, of the form and diſpoſition of the Walls and Fortifications, and of the Cuſtoms and Ceremonies obſerved by the Ancients in marking them out.

IT is certain the form of the City and the diſtribution of its parts muſt be various according to the variety of places; ſince we ſee it is impoſſible upon a Hill to lay out an Area whether round or ſquare, or of any other regular form, with that eaſe that you may upon an open Plain. The Ancient Architects in encompaſſing their Towns with Walls, condemn'd all Angles jutting out from the naked of the Wall, as thinking they help the Enemy more in their aſſault than the Inhabitants in their defence; and that they were very weak againſt the ſhocks of Military Engines: and indeed for treacheries, and for the ſafer throwing their Darts they are of ſome advantage to the Enemy, eſpecially where they can run up to the Walls, and withdraw again immediately to their Camp; but yet they are ſometimes of very great ſervice in Towns ſeated upon Hills, if they are ſet juſt anſwering to the Streets. At the famous City *Peruſia*, which has ſeveral little Towers placed here and there upon the Hills, like the fingers of a Man's hand extending out, if the Enemy offers to attack one of the Angles with a good number of Men, he can find no place to begin his aſſault, and being obliged to march under thoſe Towers, is not able to withſtand the weapons that will be caſt, and the Sallies made upon him. So that the ſame method for walling of Towns will not ſerve in all places. Moreover the Ancients lay it down for a rule, that Cities and Ships ſhou'd by no means be either ſo big as to look empty, nor ſo little as to be crowded. Others are for having their Towns full and cloſe, believing that it adds to their ſafety: others, feeding themſelves with great hopes of times to come, delight in having a vaſt deal of room: others, perhaps, have an eye to the fame and honour of Poſterity. The City of the *Sun*, built by *Buſiris*, and call'd *Thebes*, as Hiſtories inform us, was twenty miles in circuit; *Memphis*, eighteen miles, ſix furlongs; *Babylon*, three and forty miles, ſix furlongs;

Menfi diciotto miglia e fei ottavi: Babilonia quarantatre miglia e fei ottavi: Ninive miglia feffanta. E furono alcuni che rinchiufero tanto di Terreno; che dentro al circuito della Città ricoglievano da vivere per tutto l' anno. Quinci loderei io quell' antico proverbio che dice, In tutte le cofe fi debbe fervare ordine, e regola; E fe mi piaceffe di gittarmi da una delle parti, mi gitterei più prefto a quefta, che poteffe commodamente ricevere l' accrefciuta moltitudine de' Cittadini; che a quella che non può ricevere i fuoi commodiffimamente. Aggiugni che la Città non debbe effer fatta folamente per l' ufo e per la neceffità de' Tetti; ma debbe effer fatta di maniera, che oltre alle cure civili, vi rimangano grandiffimi luoghi, e fpazj per piazze; per corrervi con le Carrette; per Orti; e per paffeggiare; e per nuotare; e per fimili ornamenti e dilicatezze. Raccontano gli Antichi, Varrone, Plutarco, ed altri, che i Paffati loro erano foliti di difegnare le mura delle Città con religione e ordini facri. Perciocchè, avendo prima prefi lungamente gli Augurj, meffi ad un giogo un Bue et una Vacca; tiravano un' Aratro di Bronzo, e fi faceva il primo Solco, co' l quale difegnavano il Circuito delle Mura, ftando la Vacca dal lato di dentro, e il Bue dal lato di fuora. I vecchj Padri che doveano abitare la Terra, feguitavano l' Aratro, e rimettevano nel feffo Solco, le fmoffe e fparfe zolle; e raffettandovele dentro, acciò non fe ne fpargeffe alcuna; quando arrivavano a' luoghi delle porte, foftenevano l' aratro con le mani; acciocchè la foglia delle porte rimaneffe falda, e perciò dicevano che, eccetto le porte, tutto il cerchio, e tutta l' opera era cofa facra: e non era lecito chiamare le porte, facre. A tempi di Romulo, dice Dionifio Alicarnaffeo, che i Padri antichi, nel principiare le Città, erano foliti, fatto il facrificio, di accendere il fuoco innanzi a' loro Alloggiamenti, e per effo far paffare il Popolo, acciocchè nel paffare per le fiamme, gli uomini fi purificaffino e fi purgaffino: E penfavano che a così fatto facramento, non doveffino intervenire quelli, che non erano puri e netti. Quefte cofe differo coftoro. In altri luoghi io trovo che feminando una polvere di terra bianca, che e' chiamano pura, erano foliti di difegnare la linea per luoghi delle Mura. Et Aleffandro in cambio di quefta Terra bianca, mancandoli ella nel difegnare la Città del Faro, tolfe della farina: La qual cofa diede occafione a gl' Indovini, di poter predire le cofe future: perciocchè notati certi prefagj fimili, medianti i giorni natali delle Città, penfarono che e' fi poteffe predire eventi certi

longs; *Nineveh*, threefcore miles: and fome Towns enclofed fo much ground, that even within the Walls they cou'd raife Provifions for the whole Year. But, I think, there is a great deal of wifdom in the old Proverb, which tells us, that we ought in all things to avoid excefs; tho' if I were to commit an error of either fide, I fhou'd rather chufe that proportion which wou'd allow of an encreafe of Citizens, than that which is hardly fufficient to contain the prefent Inhabitants. Add to this, that a City is not built wholly for the fake of fhelter, but ought to be fo contrived, that befides mere civil conveniencies there may be handfome fpaces left for Squares, Courfes for Chariots, Gardens, places to take the air in, for Swimming, and the like, both for Ornament and Recreation. We read in the Ancients, *Varro*, *Plutarch* and others, that their Forefathers us'd to defign the Walls of their Town with abundance of religious Rites and Ceremonies. After the repeated taking of Aufpices they yoked a Bull and a Cow together to draw a brazen Plough, with which they traced out the Line that was to be the Circuit of the Wall, the Cow being placed on the infide, and the Bull without. The Fathers and Elders that were to dwell in the Town follow'd the Plough, laying all the clods of earth into the furrow again inward, fo that none might lie fcattering outward, and when they came to thofe places where the Gates were to be, they lifted up the Plough and carried it in their hands, that the Groundfell of the Gates might remain untouch'd; and for this reafon they efteem'd the whole Circle of the Wall to be facred, all except the Gates, which were by no means to be called fo. In the days of *Romulus*, *Dionyfius* of *Halicarnaffus* tells us that the Fathers in beginning their Towns, ufed, after performing a Sacrifice, to kindle Fires before their Tents, and to make the People pafs through them, believing that they were purged and purified by the Flame; and they held it unlawful to admit any body to this Ceremony that was polluted or unclean. This is what we find to have been the cuftom of thofe Nations. In other places they ufed to mark out the foundation of their Walls by ftrowing all the way a duft made of white earth, which they call'd *pure*; and *Alexander*, upon laying out the Town of *Pharos*, for want of this earth made ufe of Meal. From thefe Ceremonies the Diviners took occafion to foretel what fhou'd happen in times to come; for noting the Nativity, as we may call it, of the City, and fome Events that feem'd to have fome

certi delle cose future. Appresso i Toscani ancora, da' libri delle loro osservazioni erano ammaestrati, quali dovessino essere i secoli futuri, dal giorno natale della loro Città. E questo non da osservazione del Cielo, del che di sopra nel secondo libro dicemmo; ma da presi argomenti e congetture delle cose presenti. Censorino racconta che essi scrissero in tale maniera. Gli uomini che nasceranno in quello stesso giorno che si costituiscono le Città loro, quelli dico, che avranno vita lunghissima, daranno co' l giorno della lor morte, fine al modello del primo secolo della Città loro: Quegli ancora che da quel giorno in là rimarranno nella Città; e che vivranno più tempo che gli altri, dimostreranno il termine del secondo secolo, co' l giorno della loro morte: E così seguendo, si andrà terminando il tempo degli altri secoli. Sono dagli Dei mandati Portenti, per li quali siamo avvertiti, in che tempo qualunque Secolo finisca. Queste cose scrissero costoro. Et in oltre aggiungono che i Toscani seppero con queste argomentazioni molto bene i loro Secoli; conciosia che e' lasciarono Scritti di questa maniera; che i loro primi quattro secoli dovevano durare Cento anni l' uno; il Quinto cento ventitre; il Sesto cento diciannove; e altrettanto il Settimo; l' Ottavo esser quello, nel quale si ritrovavano al tempo degl' Imperatori; e che il Nono e il Decimo gli avevano ad avanzare, e da questi Indizj pensavano non essere cosa ascosa il saper quali dovessino essere i secoli futuri. E fecero congettura, che Roma dovesse aver l' Imperio del Tutto, da questo, che in quel giorno ch' ella fu collocata, uno de' nati nel medesimo giorno, s' acquistò l' Imperio di lei, e questo trovo che fu Numa, imperocchè Plutarco racconta che a diciannove dì d' Aprile fu posta Roma, e nacque anco Numa. Ma quelli di Lacedemonia si gloriavano di non aver la loro Città cinta di Mura; perciocchè confidatisi nelle armi, e nella fortezza de' loro cittadini, si pensavano essere assai fortificati dalle leggi. Gli Egizzj, e i Persiani, per il contrario, pensarono che e' fusse bene cinger gagliardamente le loro Città di Mura: Conciosia che e gli altri, e Ninive, e Semiramis ancora, vollero che le mura delle loro Città fussino talmente grosse; che in cima di quelle potessino passar due carri ad un tratto; e le alzarono tanto alte, che passavano braccia settantacinque. Arriano racconta che le Mura di Tiro erano alte braccia cento dodici e mezzo. E si sono trovati di quegli, che non si sono contentati d' essere cinti di un solo circuito di muraglia. I Cartaginesi cinsero la Città loro di tre circuiti di mura;

some connection with it, they imagined they might thence draw Predictions of its future successes. The *Hetrurians* too in the Books of their Ceremonies taught this art of foretelling the fortune of Towns from the day of their Nativities; and this not from the observation of the Heavens, which we mention'd in the Second Book, but from principles and conjectures founded upon present circumstances. *Censorinus* informs us that the method they taught was this: Such Men as happen'd to be born the very same day that the City was begun, and lived the longest of any born on that day, were reckon'd by their death to put a period to the first Age of that City; next, the longest liver of those that dwelt in the City at that time, when they died concluded the second Age; and so for the other Ages. Then they supposed that the Gods generally sent Omens to point out the conclusion of each particular Age. These were the superstitions which they taught; and they add that the *Hetrurians* by these prognosticks cou'd certainly fix every Age of their City; which they determined to be as follows; their first four Ages they made a hundred years each; the fifth, a hundred and twenty three; the sixth, a hundred and twenty, and as many the seventh; the eighth was the time they then lived in under the Emperors, and the ninth was to come; and by these prognosticks they thought it no hard matter to discover even the events of future Ages. They conjectured that *Rome* shou'd come to be mistress of the World, from this symptom, namely, because a Man born on the day of her foundation became in time her Master. And this Man, I find, was *Numa*: for *Plutarch* informs us, that on the nineteenth of *April Rome* was begun, and *Numa* born. But the *Spartans* gloried in having no Walls at all about their City: for confiding in the valour and fortitude of their Citizens, they thought there was no occasion for any fortification besides good Laws. The *Ægyptians* and *Persians*, on the contrary, enclosed their Cities with the strongest Walls: for not to mention others, *Niniveh* and *Semiramis* made the Walls of their Towns so thick, that two Chariots might pass upon the top abreast, and so high that they were above a hundred cubits. *Arrian* relates that the Walls of *Tyre* were a hundred and fifty foot high. Some again have not been satisfied with one Wall: the *Carthaginians* enclosed their City with three; and *Herodotus* writes that *Deioces* fortified his Town of *Ecbatana*, though it was seated upon a Hill, with seven. Now as it is certain that Walls are a very powerful defence both of

our

mura: Erodoto ſcrive che i Deioceſi cinſero la Città Ecbatana, ancorchè ella fuſſe poſta in luogo rilevato, di ſette circuiti di mura. Ma noi che conoſciamo trovarſi in eſſe mura, Difeſe gagliardiſſime per la ſalute, o libertà, eſſendoci ſuperiori gl' inimici, o per numero, o per fortuna; non approviamo perciò il parere di coſtoro che vollero le loro Città ſpogliate di Mura; nè il parere di coloro ancora, che pare che poneſſino ogni loro ſperanza di difeſa nelle mura della Città. Io nientedimeno, acconſento a Platone; eſſendo naturalmente qualunque Città in ogni momento di tempo, ſempre eſpoſta a' pericoli d' eſſer fatta ſuggetta; poichè dalla Natura, o da' coſtumi degli uomini è dato, che neſſuno nè in publico nè in privato abbia mai poſto termine all' ingordo deſiderio dello avere e del poſſedere più di quello che ſi poſſiede; dalla qual coſa principalmente è nata ogni ingiuria d' armi. Sicchè chi niegherà che non ſi debbano aggiugnere guardie alle guardie, e fortificamenti a fortificamenti? Secondo che altrove abbiamo detto, quella Città ſarà più di tutte l' altre capace, che ſarà tonda: Sicuriſſima; quella che ſarà cinta di mura interrotte or'in dentro, ed ora in fuori, come dice Tacito, ch' era Hieroſolima: Perciocchè e' tengono per fermo, che non ſi poſſa ſenza pericolo entrare infra due parti che ſportino infuora; nè con certa ſperanza ſi poſſano accoſtar le Machine da guerra alle Teſte: Avvertiremo nientedimeno, a pigliar le commodità, che ſi offeriſcono a beneficio di eſſo Caſtello o Terra. La qual coſa abbiamo notata che fecero gli Antichi, ſecondo la opportunità, e ſecondo la neceſſità de' luoghi: Concioſiachè Anzio antica Città de' Latini, per abbracciare il ſeno del lito, mediante le reliquie delle antiche rovine ſi dimoſtra eſſere ſtata molto lunga. Il Cayro ſul Nilo dicono ancora, che ſia molto lungo. Palumbrota Città dell' India, in Graſii, ſcrive Metaſtene che fu lunga ſedici miglia, larga tre, diſteſa a ſeconda della fiumara. Il circuito delle mura di Babilonia, dicono che fu quadrangolare, e Memphi dicono che aveva le Mura fatte a modo di un D. Finalmente qualunque diſegno di circuito tu approvi, Vegezio penſa ch' e' ſia a baſtanza, per neceſſità della coſa, ſe tu farai le mura tanto larghe, che due Soldati armati ſtandovi alla difeſa, poſſano riſcontrandoſi l' un nell' altro, paſſare facilmente ſenza alcuno impedimento; e ſe le ſaranno tanto alte, che accoſtatevi le ſcale, non vi ſi poſſa ſalire; e ſe le ſi faranno con la calcina, e co' l murare tanto ſode, che le non cedano alli Arieti e alle machine. Le machine certamente ſono di due ſorti;

our perſons and liberties, when the Enemy happens to be ſuperior either in number or fortune, I cannot join in with thoſe who are for having their City quite naked without any Wall, neither with ſuch as ſeem to place all their hopes of defence in their Wall alone. I agree with what *Plato* obſerves, that every City ſtands continually expoſed to the danger of being brought under ſubjection; ſince, whether it be owing to Nature or Cuſtom, neither publick Bodies nor private Perſons can ever ſet bounds to their inſatiable deſire of getting and poſſeſſing ſtill more and more: from which one ſource ariſes all the miſchiefs of War. So that what is there to be ſaid againſt adding ſecurity to ſecurity, and fortification to fortification? From what has been already ſaid, we may conclude that of all Cities, the moſt capacious is the round one; and the moſt ſecure, that which is encompaſſed with Walls broken here and there into angles or baſtions jutting out at certain diſtances, as *Tacitus* informs us *Jeruſalem* was: becauſe it is certain, the enemy cannot come up to the Wall between two angles jutting out, without expoſing themſelves to very great danger; nor can their mitary Engines attack the heads of thoſe angles with any hopes of ſucceſs. But, however, we ſhou'd be ſure to make uſe of all the natural advantages that offer themſelves for the ſecurity of our Town or Fortification; as we may obſerve the Ancients did, according to the opportunity or neceſſity of the ſituation. Thus *Antium*, an ancient City of the *Latins*, in order to embrace the winding of the ſhore, appears from the old ruins which are left, to have been built of a very great length. *Cairo*, upon the *Nile*, is ſaid alſo to be a very long City. *Palimbrota*, a City of *India*, belonging to the *Graſii*, as *Metaſthenes* informs us, was ſixteen miles long, and three broad, running along the ſide of the River. We read that the Walls of *Babylon* were ſquare; and thoſe of *Memphis* built in the ſhape of a D. But whatever ſhape is choſen for the Walls, *Vegetius* thinks it ſufficient for ſervice, if they are ſo broad, that two armed Soldiers poſted there for defence, may eaſily paſs without being in one anothers way; and ſo high, that they cannot be ſcaled with Ladders; and built ſo firm and ſtrong, as not to yield to the battering rams and other engines. The military engines are of two ſorts; one ſort are thoſe which break and demoliſh the Wall by battery: the other are ſuch as attack and undermine the foundation, and ſo bring down the ſuperſtructure. Now the greateſt ſecurity againſt both theſe, is not ſo much a wall

una è quella, con la quale percotendo e battendo ſi gettano a terra le muraglie; L' altra è quella, mediante la quale accoſtandoſi alle mura, ſi ſcalzano ſotto, e ſi rovinano. Provederaſſi all' una e all' altra in gran parte, non tanto con un muro, quanto con una foſſa. Conciofiachè in queſto luogo, non lodano la muraglia, ſe ella non è fondata inſino di ſotto all' acqua, o ſopra di un ſaldo Maſſo. Ma vogliono ch' eſſa foſſa ſia oltre modo larga, e oltre modo profonda: Perciocchè eſſendo così, impedirà alla Teſtuggine andante, e alla Torre, o a ſimili altre Machine, il poterſi accoſtare alle mura. E ritrovata l'acqua, o il ſaſſo, ſarà certo fatica indarno, il volervi far ſotto Mine. Diſputaſi infra gli uomini di guerra, qual ſia più utile coſa, o che i Foſſi ſtiano pieni di acqua, overo aſciutti; e riſolvono che primieramente ſi debba procurare allo ſtar ſano degli Abitanti. Dipoi lodano aſſai quei foſſi, ne' quali ſe per l' impeto del trarre, vi ſarà dentro caduta coſa alcuna; ella ſi poſſa levar via in un ſubito, purgando detti foſſi commodiſſimamente; acciò quindi ripieni, non ne preſtino la via a i nemici.

CAP. IV.

Delle Mura, Merlature, Torri, Cornici, e Porte, e loro Legnami.

MA torniamo alle Mura. Gli Antichi ne avvertiſcono che le Mura ſi facciano in tal modo: Interpoſto uno ſpazio di venti piedi, faccinviſi due muri dal lato di dentro, e infra loro vi ſi getti la terra che ſi cava de' foſſi, e pilliſi con ſtanghe. E di maniera ſi tirino queſte mura, che dal piano della Città, quaſi per gradi ſi poſſa montare, con un dolce pendio, fino alle merlature. Altri dicono che la Terra che ſi cava de' Foſſi, ſi debbe mettere fuori della muraglia, oltre a' Foſſi, acciocchè ſerva per argine; e che dal piano de' foſſi s' inalzi un muro tanto groſſo, che gagliardiſſimamente poſſa reggere il peſo della detta Terra che vi ſi aggrava. Lontano da queſto ancora ſi debbe tirar nella cittade un' altro muro, più alto, che il paſſato; e per non poco ſpazio ſia dal primo lontano e tanto diſcoſto; che l'armate ſquadre vi poſſano in ordinanza avere ſpazj eſpediti da combattere. Oltra queſto ſi tirino ſimilmente a traverſo dalle mura principali a quelle di dentro, altre mura; mediante

wall as a good ditch. The wall is of no uſe in the laſt caſe, unleſs its foundation lies under water, or upon a ſolid rock. The ditch ought to be very broad, and very deep; for then it will hinder the moveable Tortoiſe-ſhell, Towers, or other ſuch Machines from approaching the wall; and when the foundation is under water, or on a rock, it will be in vain to think of undermining it. It is a diſpute among the military Men, whether it is beſt for the ditch to be full of water, or to be kept dry; but it is allow'd, that the firſt thing to be conſulted is, which is moſt for the health of the inhabitants; and then ſome ſay thoſe ditches are certainly beſt which are ſo contrived, that if by the force of battery any part of the wall is beaten into them, it may be ſoon removed and the ditch kept clear, that it may not be filled up, and ſo make a path for the enemy.

CHAP. IV.

Of the Walls, Battlements, Towers, Corniſhes and Gates, and the Timber-work belonging to them.

BUT to return to the Walls. The Ancients adviſe us to build them after this manner. Raiſe two Walls one within the other, leaving between them a ſpace of twenty foot, which ſpace is to be fill'd up with the earth dug out of the ditch, and well ramm'd in: and let theſe walls be built in ſuch a manner, that you may mount from the level of the City quite to the top of the battlements, by an eaſy aſcent, as it were by ſteps. Others ſay that the earth which is dug out of the ditch, ought to be thrown without the wall, on the other ſide of the ditch, and there caſt up into a rampart, and from the bottom of the ditch a wall ſhou'd be run up, thick and ſtrong enough to ſupport the weight of the aforeſaid earth which bears upon it. At a diſtance from this another wall ſhou'd be raiſed in the Town, higher than the other, and as far from it, as to leave ſpace enough for the Soldiers to be drawn up, and to have room to fight in. Beſides

mediante il collegamento e ajuto delle quali, le mura principali congiunte insieme si leghino con quelle che anno dietro, e più attamente sopportino il gravissimo pondo della interpostavi terra. Ma noi veramente oltre a queste, lodiamo quelle mura collocate di maniera; che se pur' alla fine, per forza di batteria fussino gittate a terra, abbiano a piedi loro un piano dove le stiano quasi come un' argine, e che con la loro ruina non riempiano i fossi. Nell' altre cose mi piace assai Vitruvio, che dice che le mura si debbano fare in questo modo, cioè che per il traverso della loro grosseza si mettano tavole d' Olivo abbronzite, molto spesse, acciocchè l' una facciata e l' altra delle Mura, quasi collegate con spranghe d' Assi, durino eterne. Un così fatto muro, racconta Tucidide essere stato fatto da i Plateensi in loro difesa contro a quelli della Morea; da quali erano assediati, mescolando legnami con mattoni, fermandogli gagliardissimamente. E Cesare afferma che nella Francia, la maggior parte delle mura sono fatte in questa maniera: Rizzano Travi per il lungo della muraglia, e le incatenano insieme, lontane parimente l' una dall' altra, e con grandissimi sassi le riempiono, di maniera che l' una Trave non tocchi l'altra: E con ammassare ordini così fatti, forniscono una ragionevole altezza di Mura. Questo così fatto lavoro, non è brutto a vedere, e per difesa è molto forte, perciocchè le pietre lo difendono dalle arsioni, e il legname dalli Arieti. Queste sì fatte mescolanze, non sono molto approvate da alcuni; perciocchè e' dicono che la calcina, e il legname, non convengono insieme lungo tempo; conciosiachè il legname è consumato e abbruciato, e dalla salsedine, e dall' ardore della calcina. Oltre a che se per sorte la muraglia rovinerà per batteria; dicono che e' ti avverrà, essendo tutta la muraglia come d' un pezzo, che scossa, la si commoverà, e sarà inclinata a rovinar tutta ad un tratto. Ma noi pensiamo che le Mura, contra le ingiurie de' colpi si fermino molto bene in questo modo. Faccinsi Barbacani fuori del Dritto delle mura, a guisa di Triangolo, con un'angolo volto a'nemici, discosto l'uno dall' altro sette braccia e mezzo, e poi dall' uno a l' altro tirinvisi archi in volta; Et i Vani, che quivi come Zane rimangono, si riempiano di Strame e di Terra, pillata con stangoni: E di quì ti avverrà, che la forza delle Machine, e gl' impetuosi colpi, saranno dalla tenerezza del Terreno ingannati, e le Mura dalla continuazione della batteria, non si debiliteranno, se non quà e là sparsamente; e quelle buche che vi si faranno, si potranno riserrare in un subito. In Sicilia gioverà grande-

sides this you shou'd between the principal walls, and those within, erect other walls crossways from one to the other, by the help whereof, the principal walls may unite with those behind, and more easily support the weight of the earth cast in between them. But indeed for my part, I am best pleased with those walls, which are so situated, that if they happen to be at length demolished by the force of battery, they have somewhat of a plain at the foot of them, where they may lie and form a kind of rampart, and so be kept from filling up the ditch with their ruines. In other respects I am very well pleased with *Vitruvius*, who says the wall ought to be built thus: within the body of the wall we shou'd lay a good many timbers of Olive-wood burnt, to the intent that the two sides of the Walls being fastened together by these wooden bracers, the work may be the more durable. Such a wall as this, we are told by *Thucydides*, was made by the *Platæans*, to defend themselves against the People of the *Morea*, by whom they were besieged; inasmuch as they mixed timbers among their brick-work, and made a very stout fortification of it. And *Cæsar* informs us, that in *France* most of their walls were built in this manner: they laid beams within the wall, and braced them together at equal distances, filling up the vacancies with huge stones, so that one beam never touched the other; and so proceeded with several courses of work in the same method, till they raised a wall of a good considerable heigth. This kind of work was not unhandsome to the sight, and was a very strong fortification, because the stones secured it against fire, and the timbers against the battering-rams. But this mix'd work others disapprove of; because they say the lime and the wood will not long agree together, for timber is eaten and burnt up both by the saltness and heat of the lime. Besides that if the wall shou'd happen to be demolish'd by battery, they say that as it is thus made in a manner all of one piece, the whole wall will be apt to go all together at once. In my opinion one very good way of building a strong wall, capable to stand the shocks of engines, is this: make triangular projections out from the naked of the wall, with one angle facing the enemy, at the distance of every ten cubits, and turn arches from one projection to the other; then fill up the vacancies between them with straw and earth, well rammed down together. By this means the force and violence of the shocks of the engines, will be deadened by the softness

grandemente l' abbondanza delle pomici; a far quel che noi cerchiamo, in queſto luogo. In altri luoghi in cambio di Pomice e di Terra, non ſenza commodità ſi ſerviranno di Tufi. Nè in sì fatto lavoro ricuſeremo il Geſſo. Finalmente ſe di queſte coſe, alcuna ve ne ſarà per avventura, che ſia poſta a rincontro degli umidi Venti auſtrali, o de' Vapori notturni; veſtaſi, e cuopraſi d'una ſcorza di Pietra. Et innanzi ad ogni altra coſa, ti giovera grandemente, ſe tu farai la ripa de' foſſi di fuori a pendio; e che l'argine del foſſo ſia alquanto più alto che il reſto del Terreno: Perciocchè i colpi de' Nemici non toccheranno le Mura; ma paſſeranno di ſopra. Et alcuni ci ſono, che credono che quel Muro ſia più che gli altri gagliardo contra le batterie; le linee del quale, sì raſſomigliano a' denti delle Seghe. Lodo in Roma quelle Mura che anno nel mezzo dell' altezza loro un' Andito con certe Feſſure in luoghi commodi, donde gli arcieri poſſano offendere aſcoſamente il traſcurato e ſcorrente Nemico. E quelle Torri ancora, che ad ogni trentaſette braccia e mezzo ſi congiungono alla muraglia, quaſi come barbacani, riſaltando tonde all' in fuori, et avanzando con l'altezza loro, l'altra muraglia; acciocchè chi fra loro ſi voleſſe accoſtare al muro; quivi eſponga alle Saette il fianco diſarmato, e vi rimanga morto: Perciocchè in queſta guiſa, le mura dal fiancheggiare delle Torri, e l'una Torre dall' altra ſaranno difeſe. Da quella banda che le Torri ſguardano verſo la Terra, fa che le ſieno ſenza mura et aperte; acciocchè ſe per avventura i nemici v'entraſſero dentro, non vi poſſano ſtare ſicuri. Le cornici alle Torri e alle mura, oltre che le arrecano ornamento e ſtabilità con la loro legatura, proibiſcono ancora il ſalire per iſcalata. Sono alcuni che per le mura, e vicino maſſime alle Torri, vogliono che vi ſi laſcino precipizj interpoſti; e gli fortificano con ponti di legno, che in un ſubito ſi poſſono alzare et abbaſſare ſecondo il biſogno. Gli Antichi uſarono da ciaſcun lato delle Porte, piantar due gran Torri gagliardiſſime per tutto, le quali come due braccia, il ſeno, e l' apertura dell' Entrata difendevano. Nelle Torri non debbono eſſere alcune ſtanze in volta, ma impalcature d' aſſi; acciocchè ad un biſogno, ſien più facili a levarſi, o ad abbruciarſi. E li detti Tavolati delle Torri non vogliono che ſieno confitti con chiodi; acciocchè vincendo il nemico; più facilmente ſi poſſano disfare. Coperture e ſtanzini non vi debbono mancare, con le quali coſe le ſentinelle poſſano dalle brinate del verno, e da ſimili ingiurie de' Tempi difenderſi. Nelle merlature che

ſoftneſs of the earth, and the wall will not be weakned by the battery, only here and there, and thoſe ſmall breaches, or rather holes, that are made in it, will preſently be ſtopt up again. In *Sicily*, their Pumice-ſtones, which they have in great plenty, will do extreamly well for this kind of work: but in other places, for want of Pumice-ſtones and earth, any fit ſtone may be made uſe of; nor is terraſs amiſs for this purpoſe. Laſtly, if any part of ſuch a ſtructure ſtand expoſed to the moiſt Southerly winds, or nocturnal vapours, cloath and face it with a ſhell of Stone. And particularly it will be of great ſervice to let the outer bank of the ditch have a good ſlope, and lie a pretty deal higher than the ground beyond it: for this will baulk the aim of the military engines, and make them throw over the wall. And ſome think no wall is ſo ſafe againſt battery, as thoſe which are built in uneven lines, like the teeth of a Saw. I am very well pleaſed with thoſe walls in *Rome*, which at about half way up to the top have a walk with little private holes, out of which, the archers may privately annoy the enemy, as he moves about the Field in ſecurity; and at the diſtance of every fifty cubits are Towers, adjoyning to the wall like buttreſſes, projecting out in a round figure forwards, and ſomewhat higher than the wall itſelf; ſo that whoever offers to approach between theſe towers, is expoſed to be taken in flank and ſlain: and thus the wall is defended by theſe towers, and the towers mutually by one another. The back of the Towers, which look into the Town, ought to have no wall, but ſhou'd be left quite open and naked; that if the enemy ſhou'd get poſſeſſion of them, they may not be ſafe in them from the aſſaults of the inhabitants. The Corniſhes of the Towers and Wall, beſides that they add to their beauty, and are a ligature to ſtrengthen the work, do alſo by their projection hinder the getting into the Town from ſcaling Ladders. Some are for leaving precipices or deep holes here and there along the ſide of the Wall, and eſpecially near the Towers, fortified with wooden Bridges which may be preſently raiſed or let down, as occaſion requires. The Ancients uſed on each ſide of their Gates to erect two Towers, larger than the reſt, and ſtrongly fortified on all ſides, to ſecure and protect the entrance into the Town. There ought to be no rooms with vaulted roofs in the Towers, but only wooden floors, that upon any emergency may eaſily be removed or burnt; and thoſe floors ſhou'd not be faſtened with nails, that

che ſportano in fuora, ſianovi Piombatoj da' quali ſi poſſano avventare a'nemici, e pietre e fuochi, et acqua ancora, ſe per avventura aveſſino attaccato fuoco alla Porta: e dicono che le porte coperte di cuojo e di ferro ſi difendono dal fuoco. E di loro ſia detto a baſtanza.

that if the enemy gets the better, they may be taken away without difficulty. All that is neceſſary is to have a covering to ſhelter the Centinels from the ſtorms and injuries of the weather. The battlements over the gate ſhou'd have holes thro' the bottom of them, thro' which, ſtones and firebrands may be thrown down upon the enemy's heads, or even water, if they have ſet fire to the gate; which for its ſecurity againſt ſuch a misfortune, they tell us ought to be covered over with leather, and plates of iron. But of this, enough.

CAP. V.

Della grandezza Forma, e Regola, delle vie Militari et Urbane, o ſiano Strade maeſtre e private.

Debbeſi avvertire nel far le porte, che ſieno appunto tante, quante ſono le ſtrade maeſtre; conciofiachè alcune ſtrade ſieno maeſtre, e alcune no. Io non vo quì dietro a quel che dicono i Legiſti, che il baſſo d' una ſtrada, ſervendo per le beſtie, ſi dimandi la Battuta, e il rilevato per gli uomini, ſi chiami il Cammino: Ma io dico che co'l nome di ſtrada s' intende il tutto. Le ſtrade maeſtre ſon veramente quelle, per le quali noi andiamo nelle provincie e con gli eſſerciti e con le bagaglie: Adunque le ſtrade maeſtre biſogna che ſieno molto più larghe che le altre: ed ò conſiderato che gli Antichi coſtumarono di farle di maniera, che le non fuſſino manco di ſei braccia in alcun luogo. Per legge delle dodici Tavole deliberarono che le ſtrade, dove andavano dritte, non fuſſin manco di ſei braccia, e dove andaſſino aggirando, cioè torcendoſi, non fuſſin manco di otto braccia. Le Private ſon quelle, per le quali noi andiamo, partendoci dalle Maeſtre, o in qualche Villa o in qualche Caſtello; overo a ritrovare qualche altra via Maeſtra; come ſono per le Ville i Viottoli, e i Chiaſſi per le Terre. Sono ancora altre ſorti di Strade che tengono di Piazza, come ſon quelle che ſi fanno per ſervire a certi biſogni determinati; e maſſimamente publici, come verbigrazia quelle che guidano al Tempio, o al Corſo de' Cavalli, e a luoghi dove ſi rende ragione. Gli Andari delle ſtrade maeſtre, non biſogna che ſieno e fuori alla campagna, e dentro nella Città, fatti ad un modo. Debbeſi al tutto procurare che fuor della Cittade le ſieno ſpazioſe e aperte da potere bene ſguardare all'intorno per tutto: chè le ſieno libere e ſpe-

CHAP. V.

Of the proportion, faſhion and conſtruction of great ways, and private ones.

IN making our Gates we ſhould obſerve, that they ought to be juſt as many in number as the High Ways, or Streets: for ſome we ſhall call High Streets, and others, private ones. Not that I intend to trouble myſelf about the diſtinction of the Lawyers, who ſay that the road for beaſts, and the way for men, ought to be called by different names: but by the name of Way, I ſhall underſtand them all. The high Ways are properly thoſe by which we go into the Provinces, with our Armies and all their baggage; for which reaſon the high ways ought to be much broader than others, and I find the Ancients ſeldom uſed to make them leſs than eight cubits in any part. By a law in the Twelve Tables it was ordained that the ways which ran ſtrait ſhould be twelve Foot broad, and thoſe which were crooked, or winding, not leſs than ſixteen. The private ways are thoſe which leaving the publick ones, lead us to ſome Town or Caſtle, or elſe into ſome other High way, as Lanes in Cities, and croſs roads in the Country. There is another kind of publick ways, which may not improperly be called High Streets, as are ſuch which are deſigned for ſome certain purpoſe, eſpecially any publick one; as for inſtance, thoſe which lead to ſome Temple, or to the Courſe for Races, or to the Place of Juſtice. The Ways are not to be made in the ſame manner in the Country, that they are in the City. In the Country they ought to be ſpacious and open, ſo as a man may ſee all about him; free and clear from all manner of impediments, either of water or ruines; without lurking places or retreats of any

e ſpeditiſſime da ogni impedimento o d' acqua ò di rovine. Non vi ſi laſcino per niente Naſcondigli o Ritirate di ſorte alcuna, dove gli Aſſaſſini poſſano, ſtando a gli aguati, far villania: Non vi ſieno da qual banda ſi voglia, or quà or là, Aditi aperti, atti alle prede. Finalmente debbe eſſere diritta e breviſſima: ſarà più di tutte l'altre breviſſima non quella, come ſi dice, che ſarà la più dritta, ma bensì quella che ſarà la più ſicura: Io la voglio piuttoſto alquanto più lunga, che meno commoda. Sono alcuni che credono che la campagna di Piperno, ſia più d' ogn' altra ſicura, eſſendo ella ſegata da vie profonde, come ſcavate Foſſe, ambigue nell' entrarvi; incerte al camminarle; e mal ſicure, per le ſopraſtanti ripe, dal diſopra delle quali può facilmente eſſere il nemico acciaccato. I più pratichi penſano che quella ſia la più ſicura; che pareggiata, ſi tira ſu per la ſtiena delle collinette. Doppo queſta, ſeguita quella che fatta ſopra un' argine, ſi dirizza per la campagna, ſecondo il modo antico: Anzi gli Antichi per queſta cagione la chiamarono Argine. E certamente la così fatta preſterà di ſe molte commodità; conciofiachè alleggerirà molto la fatica, e la moleſtia de' Viandanti; mediante il piacere del guardare all'intorno, mentre cammineranno ſopra il rilievo dell' argine; Oltra che grandemente importa il vedere l' inimico da lungi, e l' avere commodità o da potere con poca moltitudine farlo ritirare indietro, o da poterli cedere ſenza alcun danno de' tuoi, ſe per ſorte ei vinceſſe. E tornici a propoſito, quel che ò notato nella via che va a Porto: Concioſiachè concorrendovi d' Egitto, d' Africa, di Libia, di Spagna, della Magna, e delle Iſole, una moltitudine infinita d' uomini e una grandiſſima quantità di Merci; vi fecero la ſtrada doppia, e giù per il mezo v' era un filare di Pietre rilevate a guiſa di un termine che ſopravanzava un piede; acciocchè dall' un lato andaſſero, e dall' altro tornaſſero, ſchifando il darſi noja nel riſcontrarſi. Tale biſogna che fuori della Cittá ſia la ſtrada maeſtra, ſpedita, dritta, e ſicuriſſima. Arrivandoſi alla Città, s' ella ſia nobile e potente; è ben giuſto ch' ell' abbia le vie dritte e larghiſſime, che arrechino alla Città Grandezza e Maeſtade: Ma s' ella ſarà una Terricciola, overo un Caſtello; ne preſterà ſicuriſſima Entrata quella via che non andrà così a drittura alle Porte, girando or da deſtra or da ſiniſtra preſſo alle mura, e maſſime infin ſotto a' Torrioni: Dentro alla Terra poi non ſia dritta, ma come un fiume torcaſi più e più volte in verſo l' una parte e l' altra, perciocchè, oltra che nel parere più lunga; accreſcerà in quel luogo l' opinione della grandezza

any ſort for rogues to hide themſelves in, nor too many croſs roads to favour their villanies: laſtly, they ought to be as ſtrait, and as ſhort as poſſible: I do not reckon the ſhorteſt way to be always that which is the ſtraiteſt, but that which is the ſafeſt: I wou'd rather chuſe to have it ſomewhat the longer, than to have it inconvenient. Some think the country of *Piperno* the moſt ſecure of any, becauſe it is cut through with deep roads almoſt like pits, doubtful at the entrance, uncertain in their paſſage, and unſafe upon account of the ground which lies above them, from whence any enemy may be prodigiouſly infeſted. The men of beſt experience think that way the moſt ſecure, which is carried over the backs of ſmall hills, made level. Next to this are ſuch as are made through the Fields upon a high raiſed bank, according to the manner of the Ancients, who indeed upon that account gave them the name of *aggeres*, or *high-ways*. And it is certain ſuch raiſed Cauſeys have a vaſt many conveniences: it relieves the traveller from the fatigue and vexation of his journey, to enjoy a fine proſpect from the heigth of the cauſey all the way as he travels; beſides that, it is a great convenience to be able to perceive an enemy at a good diſtance, and to have ſuch an advantage as either to be able to repel them with a ſmall force, or to retire without loſs, if you find they are the ſtronger. There is a great convenience, not at all foreign to our purpoſe, which I have obſerved in the Road that goes to the Port of *Oſtia*. As there is a vaſt concourſe of People, and great quantities of merchandize brought thither from *Ægypt*, *Africa*, *Lybia*, *Spain*, *Germany*, and the Iſlands, the road is made double, and in the middle of it is a row of ſtones, ſtanding up a foot high like Terms, to direct the paſſengers to go on one ſide, and return on the other, ſo to avoid the inconvenience of meeting one another. To conclude, ſuch ſhou'd be the Ways out of the City; ſhort, ſtrait and ſecure. When they come to the Town, if the City is noble and powerful, the ſtreets ſhou'd be ſtrait and broad, which carries an air of greatneſs and majeſty: but if it is only a ſmall Town or a Fortification, it will be better, and as ſafe, not for the ſtreets to run ſtrait to the Gates; but to have them wind about ſometimes to the right, ſometimes to the left, near the wall, and eſpecially under the Towers upon the wall: and within the heart of the town, it will be handſomer not to have them ſtrait, but winding about ſeveral ways, backwards and forwards like the courſe of a river. For thus, beſides

grandezza ſua; e certamente tal coſa giova molto alla bellezza, alle commodità dell' uſo, e alle opportunità e neceſſità de' Tempi. Ma non ſarà egli aſſai, che a Viandanti ſi ſcoprano ad ogni paſſo nuove foggie di Edificj? e che l' uſcita e la facciata di qualunque caſa, ſi addrizzi quaſi al mezzo della larghezza della ſtrada; acciocchè eſſendo ancora in alcun luogo eſſa troppa larghezza ſgraziata e mal ſana; ella in queſto noſtro sì fatto Luogo, piuttoſto ſia ſana, e diletti. Scrive Cornelio che la Città di Rôma allargata di ſtrade da Nerone, divenne aſſai più calda, e per ciò manco ſana. In altri luoghi ove le vie ſono ſtrette, [illegible] aria più cruda, e nella State vi ſarà ſempre ombra. Oltra di queſto non vi ſia caſa alcuna, dove non entri il Sole, almeno in qualche ora del giorno: nè ſarà mai ſenza piacevole ventolino, che movendoſi donde ſi voglia, non trovi in gran parte dritto e ſpedito cammino onde paſſare: E la medeſima non ſentirà mai venti faſtidioſi, conciofiachè ſubito ſaranno rotti dalle facciate delle muraglie. Aggiugni che ſe v' entran Nemici, vi periranno non manco offeſi dinanzi, che da i fianchi, o di dietro. Or ſia delle Vie maeſtre detto abbaſtanza. Le ſtrade non maeſtre, ſaranno ſimili alle maeſtre; ſe già infra di loro non fuſſe queſta differenza; che queſte, ſe ſaranno dritte a capello, converranno meglio con le cantonate delle mura, e con le parti degli Edificj: Ma io trovo che gli Antichi vollero che nella Terra vi fuſſino alcune vie ineſtricabili, e alcune che non aveſſero riuſcita; nelle quali entrato il Nemico per nuocerti, ambiguo, e diffidatoſi di ſe ſteſſo; v' abbia a ſtare ſoſpeſo: o ſe pure e' perſeveraſſe a volerti far danno, e' poſſa in un ſubito eſſere rovinato del tutto. Nè ſarà fuori di propoſito, che vi ſieno ſtrade minori, non lunghe; ma che terminino nella prima ſtrada che le attraverſa: che e' non ſia come un cammino publico e ſpedito, ma come un tragetto, che vadia a trovare una caſa poſtali al dirimpetto; conciofiachè per queſto le caſe avranno più commodi lumi, e impediraſſi a nemici il correre la Terra a lor voglia. Curzio ſcrive che Babilonia dentro era piena di Borghi ſparſi, e non continuati. Platone per l' oppoſito non ſolamente non volle i Borghi ſparſi, ma volle ancora che i muri delle caſe fuſſino attaccati l' un con l' altro: e gli piacque che un lavoro di sì fatta maniera, gli ſerviſſe per muraglia della Cittade.

CAP.

ſides that by appearing ſo much the longer, they will add to the idea of the greatneſs of the town, they will likewiſe conduce very much to beauty and convenience, and be a greater ſecurity againſt all accidents and emergencies. Moreover, this winding of the ſtreets will make the paſſenger at every ſtep diſcover a new ſtructure, and the front and door of every houſe will directly face the middle of the ſtreet; and whereas in larger towns even too much breadth is unhandſome and unhealthy, in a ſmall one it will be both healthy and pleaſant, to have ſuch an open view from every houſe by means of the turn of the Street. *Cornelius Tacitus* writes that *Nero* having widened the Streets of *Rome*, thereby made the Citty hotter, and therefore leſs healthy: but in other places, where the ſtreets are narrow, the air is crude and raw, and there is a continual ſhade even in Summer. But further; in our winding Streets there will be no houſe but what, in ſome part of the day, will enjoy ſome Sun; nor will they ever be without gentle breezes, which whatever corner they come from, will never want a free and clear paſſage; and yet they will not be moleſted by ſtormy blaſts, becauſe ſuch will be broken by the turning of the Streets. Add to all theſe advantages, that if the enemy gets into the town, he will be in danger on every ſide, in front, in flank, and in rear, from aſſaults from the houſes. So much for the publick Streets. The private ones ſhould be like the publick; unleſs there be this difference, that they be built exactly in ſtrait lines, which will anſwer better to the corners of the building, and the diviſions and parts of the houſes. The Ancients in all towns were for having ſome intricate ways and turn-again Streets, without any paſſage through them, that if an enemy comes into them, he may be at a loſs, and be in confuſion and ſuſpenſe; or if he puſhes on daringly, may be eaſily deſtroyed. It is alſo proper to have ſmaller ſhort Streets, running croſs from one great Street to another; not to be as a direct publick way, but only as a Paſſage to ſome houſe that fronts it; which will both give light to the houſes, and make it more difficult for an enemy to over run all parts of the town. *Q. Curtius* writes that *Babylon* was divided into a great number of ſeparate quarters, and that the buildings there did not joyn one to another. *Plato*, on the contrary, is ſo far from approving of thoſe ſeparations, that he wou'd have the houſes all cloſe contiguous, and that the joyning together of their walls ſhou'd make a wall to the City.

CHAP.

CAP. VI.

De' Ponti di legno e di pietra, e del Situarli. Delle Pile, Volte, Archi, Cantonate, Ripe, Serragli, Spranghe, Lastricatura, e Rilevo loro.

IL Ponte certamente è parte principalissima della Strada. Nè farà ogni luogo commodo a farvi Ponti, perciocchè oltra che e' non è conveniente lafciarlo fitto in una eftremità di un rinchiufo cantone, per commodità di pochi, ma bifogna che fia nel mezzo del paefe per li bifogni dello Univerfale; egli certamente fi debbe fituare in fito facilisfimo da finirlo con non grandisfima fpefa; e da fperare ch' egli abbia quafi ad effervi eterno. Debbefi adunque eleggere un guado che non fia de' più profondi, nè de' più fcofcefi; che non fi vada variando, nè movendo; ma ftia uguale fempre, e da durare. Debbonfi fuggire i Vortici i Gorghi le Voragini e cofe fimili che ne' cattivi fiumi fi trovano. Debbonfi ancora principalmente fchifare i gomiti delle ripe, sì per molte cagioni, (effendo le ripe certamente in quefto luogo molto fottopofte al rovinare,) sì ancora perchè i legnami, i Tronconi e gli alberi che dalla campagna levati, fon portati giù dalla Piena; non poffono paffare per effi gomiti a dritto, per cammino fpedito, ma fi attraverfano e fi avviluppano, impedendofi l' un l' altro, e accoftatifi alle Pile; fanno una grandisfima maffa, onde riturate le vie, gli archi de' Ponti van fotto: di maniera che, tale Edificio per il pondo delle impetuofisfime acque fi guafta e rovina. Ma de' Ponti, ne fono alcuni di Pietra, alcuni di legname. Diremo prima di quelli che fi fanno di legno, come più facili a metterfi in opera: Di poi pafferemo a trattare di quegli che fi fanno di Pietra. Bifogna che amendue fieno fortisfimi. Quello che fia di legname adunque, fi fortificherà con grande e gagliarda abbondanza di legnami; e che tal cofa fi confeguifca eccellentemente; ne darà grandisfimo ajuto il Ponte di Cefare, il quale ne infegnò il modo di farlo in quefta maniera. Egli congiugneva infieme due legni difcofto l' uno dall' altro due piedi, (mifurati all' altezza del fiume) groffi tre quarti di braccio, et aguzzati alquanto da baffo: Quefti metteva egli nel fiume con certi Iftrumenti, ficcandoli a caftello,

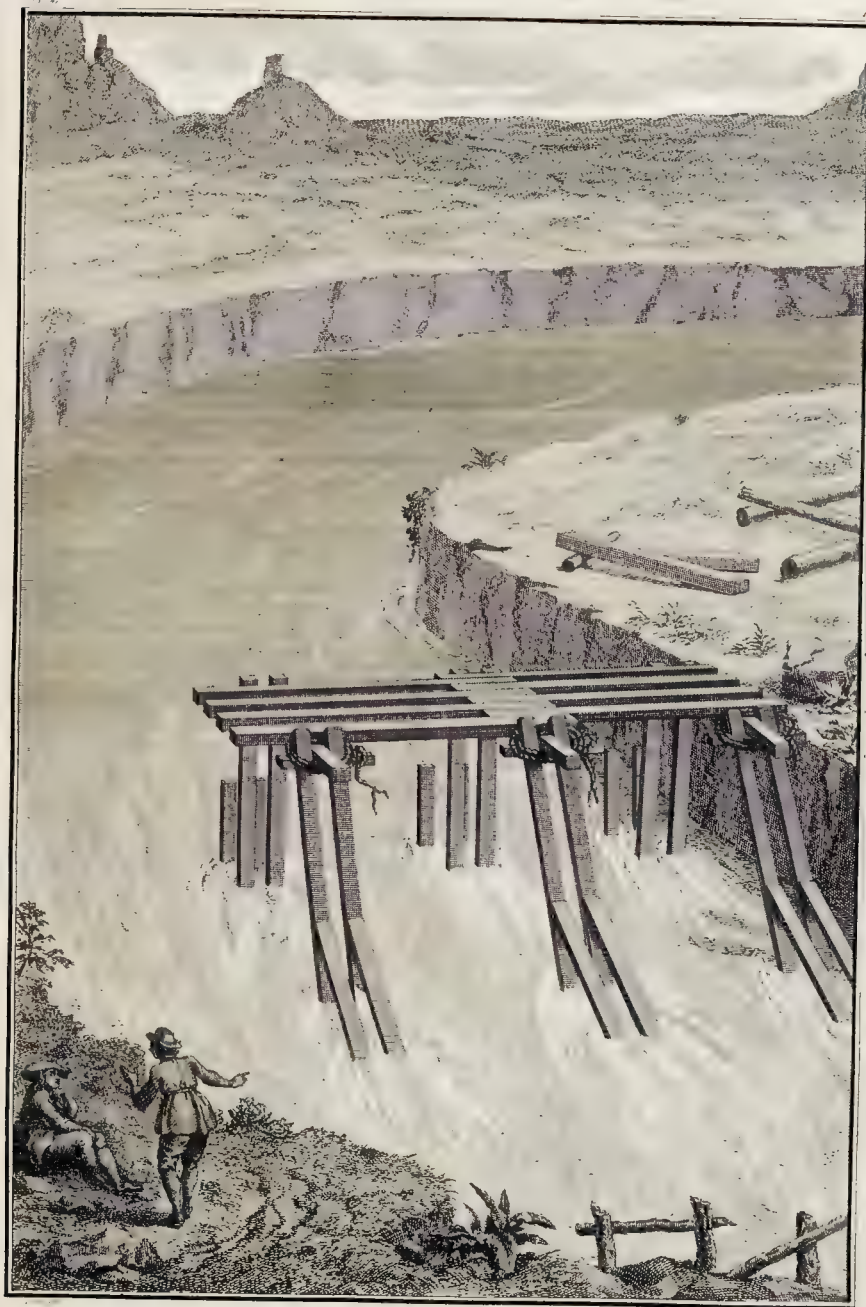
CHAP. VI.

Of Bridges both of Wood and Stone, their proper situation, their Peers, Arches, Angles, Feet, Key-stones, Cramps, Pavements, and Slopes.

THE Bridge, no doubt, is a main part of the Street; nor is every part of the City proper for a bridge: for befides that it is inconvenient to place it in a remote corner of the town, where it can be of ufe but to few, and that it ought to be in the very heart of the City, to lie at hand for every body; it ought certainly to be contrived in a place where it may eafily be erected, and without too great an expence, and where it is likely to be the moft durable. We fhould therefore chufe a ford where the water is not too deep; where the fhore is not too fteep; which is not uncertain and moveable, but conftant and lafting. We fhould avoid all whirl-pools, eddies, gulphs, and the like inconveniences common in bad rivers. We fhould alfo moft carefully avoid all elbows, where the water takes a turn; for very many reafons; the banks in fuch places being very liable to be broken, as we fee by experience, and becaufe pieces of timber, trunks of trees, and the like, brought down from the country by ftorms and floods, cannot fwim down fuch elbows in a ftrait line, but turn aflant, meet and hinder one another, and lodging againft the Piles grow into a great heap, which ftops up the Arches, and with the additional weight of the water at length quite breaks them down. Of Bridges, fome are of ftone, others of wood. We fhall fpeak firft of thefe which are of wood, as the moft eafy of execution; next we fhall treat of thofe which are built of ftone. Both ought to be as ftrong as poffible; that therefore which is built of wood, muft be fortified with a good quantity of the ftrongeft Timbers. We cannot give a better example of this fort of bridges than that built by *Julius Cæfar*, which he gives us a defcription of himfelf, as follows: He faftened together two Timbers, leaving a diftance between them of two foot; their length was proportioned to the depth of the River, and they were a foot and a half thick, and cut fharp at the ends. Thefe he let down into the river

with

castello, non dritti a piombo a guisa di pertiche; ma a pendio, ritirandoli alquanto disopra, chè pendessino secondo il corso del Fiume. Rincontro a questi dipoi ne ficcava due altri, congiunti insieme nel medesimo modo, con intervallo dabasso di quaranta piedi; volti contro alla forza e l' Impeto delle acque: fitti l' uno e l' altro di questi, così come noi abbiamo detto, gli congiugneva insieme, mettendovi sopra travi, grosse due piedi, e lunghe quanto era la distanza di essi confitti legni. Queste così poste travi erano dalla parte di fuori sostenute da due legature, per le quali aggirate attorno, e in la contraria parte ripiegate, era tanta la fortezza dell' opera, e tale la natura di sì fatte cose; che quanto maggiore vi si fusse incitato l'impeto delle acque, tanto più strettamente le travi postevi sopra si serravano insieme. Sopra queste, postevi altre legne s' intrecciavano, e vi si faceva sopra un piano di pertiche e di graticci. In un medesimo tempo si mettevano dalla parte di sotto del fiume, alcune travi più sottili a pendio; le quali postevi in cambio di Ariete, e congiunte con tutto lo edificio, resistessino all' impeto della Corrente. E si mettevano altre travi ancora con mediocre intervallo dal lato di sopra del Ponte, che avanzavano di poco l' altezza del fiume: acciocchè se da i nemici fussino mandati o Tronconi di arbori o Navi giù per il fiume, per rovinar detto Ponte; si scemasse mediante la difesa di dette travi la violenza delle dette cose, e non potessino nuocere al Ponte. Queste cose ne insegnò Cesare. Nè sarà fuor di proposito, quello che e' costumarono a Verona, di lastricare i ponti di legno di Verghe di ferro, e massime da quella parte dove anno da passare le carrozze ed i carri. Restaci a trattare del ponte che si fa di pietre, le parti del quale son queste. I Fianchi delle Ripe, le Pile, le Volte, e la Lastricatura; tra i Fianchi delle ripe, e le Pile, vi è questa differenza, che i Fianchi bisogna che sieno oltre modo gagliardissimi, atti non solamente a sostenere il peso degli archi postivi sopra, come le Pile, ma che sieno molto più gagliardi a sostenere le teste del ponte, e a reggere contro al pondo degli Archi; di maniera che non si aprano in luogo alcuno. Debbonsi adunque andare scegliendo le Ripe di pietra, conciosiachè le sono le più stabili, alle quali tu debba fidare le Teste de'ponti: e le Pile si fanno più o meno, secondo la larghezza del fiume. Gli archi in casso, oltre che dilettano per il numero, giovano ancora alla stabilità; conciosiachè quanto il Dritto del corso del fiume è più lontano da' Fianchi delle ripe; tanto è più spedito: e quanto è più spedito; tanto più veloce corre via: Questo adunque

with Cranes, and drove them well in with a sort of Rammers, not perpendicularly down like piles, but slanting upwards and giving way according to the current of the River. Then, opposite to these, he drove in two others, fastened together in the same manner, with a distance between them at bottom of forty foot, slanting contrary to the force and current of the stream. When these were thus fixed, he laid across from one to the other, beams of the thickness of two foot, which was the distance left between the Timbers drove down; and fastened these Beams at the end, each with two braces, which being bound round and fastened of opposite sides, the strength of the whole work was so great and of such a nature, that the greater the force of water was which bore against it, the closer and firmer the beams united. Over these other beams were laid across and fastened to them, and a floor, as we may call it, made over them with poles and hurdles. At the same time in the lower part of the River, below the bridge, other timbers, or sloping piles, were driven down, which being fastened to the rest of the structure, shou'd be a kind of buttress to resist the force of the stream: and other piles were also driven in at a small distance above the Bridge, and standing somewhat above the water, that if the enemy shou'd send trunks of Trees, or Vessels, down the stream, in order to break the Bridge, those piles might receive and intercept their violence, and prevent their doing any prejudice to the work. All this we learn from *Cæsar*. Nor is it foreign to our purpose to take notice of what is practised at *Verona*, where they pave their wooden bridges with bars of iron, especially where the wheels of Carts and Waggons are to pass. It remains now that we treat of the Stone-Bridge, the parts whereof are these: The Banks of the shore, the Peers, the Arches, and the Pavement. Between the Banks of the shore and the Peers, is this difference, that the Banks ought to be by much the strongest, inasmuch as they are not only to support the weight of the arches like the Peers, but are also to bear the foot of the bridge, and to bear against the weight of the arches, to keep them from opening in any part. We ought therefore to be very careful in the choice of our shore, and to find out, if possible, a rock of solid stone, since nothing can be too strong that we are to intrust with the feet of the bridge; and as to the Peers, they must be more or less numerous in proportion to the breadth of the River. An odd number of Arches is both most pleasant to the sight, and conduces also to strength; for the farther

que si debbe lasciare molto spedito e aperto, acciocchè con il combattere, percotendo nelle pile, non faccia lor nocumento: E dette pile si debbono porre in que'luoghi del fiume, dove le acque corron più lente. Gl' indizj onde tu possa conoscere questi luoghi, o te gli mostreranno le Piene, o tene avvedrai in quest'altra maniera. Imiteremo veramente coloro che gittarono le noci per il fiume, delle quali gli assediati, ragunandole, si cibarono; Gitteremo nel continvato corso del fiume, al disopra quasi mille cinquecento passi, e massime quando il fiume sarà grosso, alcune cose simili, che vadano a galla: E quel luogo, dove simili cose scorreranno in gran parte ragunatesi insieme; ti servirà per segno, che quivi sia il maggiore impeto delle acque. Nel situare adunque le Pile, fuggiremo questo luogo, e piglieremo quell' altro dove le cose gittate si condurranno più rare, e più tarde. Il Re Mina quando e' deliberò di fare il Ponte a Memphi, cavò il Nilo del letto suo, e lo mandò in altri luoghi fra certi Monti, e finita la sua muraglia, lo ricondusse poi nel suo letto. Nicore Regina degli Assirij avendo messo in punto tutte quelle cose che le facevano mestieri a fare un ponte, fece cavare un grandissimo Lago, e volsevi il fiume; e mentre che il Lago si empieva, seccandosi il letto del fiume, murò le Pile. Queste sì fatte cose fecer costoro. Ma noi seguiremo il fatto nostro in questa maniera. Faccinsi i fondamenti delle Pile nell'Autunno, che l' acque sono più basse; fattovi prima attorno alquanto di riparo: Et il modo da farlo è questo: Ficchinsi due filari di pali folti e spessi, che con le teste avanzino fuor dell' acqua, quasi come un' Argine; mettinsi poi dal lato di dentro verso le Pile, nel circuito de' filari de' pali, graticci; e i Vani co' detti Filari si riempiano d' Alga e di loto, e co'l mazzapicchiarli si condensino, di maniera che l' acqua non vi possa più entrare in modo veruno. Quelle cose dipoi, che dentro all' argine si ritrovano, o acqua, o oltre all' acqua, fango o rena o qual' altra cosa si voglia che ti dia impedimento, bisogna che se ne cavino. All' altre cose poi si dà perfezzione in quel modo che t' insegnammo nel passato libro. Cavasi insino al sodo, o più presto vi si fa Una Palafitta di pali abbronzati, per tutto il terreno, foltissima. In questo luogo ò considerato che i buoni Architettori usarono di farvi una continuata basa, di tanta lunghezza appunto, di quanta esser vi deve il ponte. E ciò fecero non serrando con un solo Argine tutto il fiume ad un tratto; ma fattane prima una parte, passarono a far l' altra, et a congiugnerla poi con la già fatta: Conciosiachè egli è impossibile rimovere, e ritenere ad un tratto, tutto l' impeto delle acque. Debbonsi adunque mentre

ther the current of the River lies from the shore, the freer it is from impediment; and the freer it is the swifter and easier it flows away: for this therefore we ought to leave a passage perfectly free and open, that it may not shake and prejudice the Peers by struggling with the resistance which it meets with from them. The Peers ought to be placed in those parts of the River, where the water flows the most slowly, and (to use such an expression) the most lazily: and those parts you may easily find out by means of the tides: Otherwise you may discover them in the following manner: Imitate those who threw nuts into a River, whereby the inhabitants of a town besieged, gathering them up, were preserved from starving: strew the whole breadth of the river, about fifteen hundred paces above the place which you intend for your bridge, and especially when the River is fullest, with some such light stuff, that will easily float: and in those places where the things you have thrown in cluster thickest together, you may be sure the current is strongest. In the situation of your Peers therefore avoid those places, and chuse those others to which the things you throw in come the slowest and thinnest. King *Mina* when he intended to build the bridge of *Memphis*, turned the *Nile* out of its channel, and carried it another way among some hills, and when he had finished his building brought it back again into its old bed. *Nicore* Queen of the *Assyrians*, having prepared all the materials for building a bridge, dug a great Lake, and into that turned the River; and as the Channel grew dry as the Lake filled, she took that time to build her Peers. These mighty things were done by those great Princes: as for us, we are to proceed in the following manner: Make the foundations of your Peers in Autumn, when the water is lowest, having first raised an inclosure to keep off the water, which you may do in this manner: drive in a double row of stakes, very close and thick set, with their heads above the top of the water, like a trench: then put hurdles within this double row of stakes, close to that side of the row which is next the intended Peer, and fill up the hollow between the two rows with rushes and mud, ramming them together so hard that no water can possibly get through. Then whatever you find within this inclosure, water, mud, sand, and whatever else is a hindrance to you, throw out. For the rest of your work, you must observe the rules we have laid down in the preceding Book. Dig till you come to a solid foundation, or rather make one of piles burnt at

[illegible] noi muriamo ne' Fiumi, lasciar foci aperte, per le quali passi via l' impeto delle gonfiate acque. Queste foci si lasceranno aperte, o in esso [illegible]ado, o, quando più faccia a proposito, vi si facciano Doccie di legname, e Canali che stiano sollevati in Aria, per li quali l' acqua che soprabbonda, scorrendovi sopra, passi via. Ma se la spesa paresse troppa, farai a ciascuna pila una basa semplice solamente, fatta e finita a guisa di Nave, con un' Angolo in la poppa e uno nella Prua, dirizzandole a filo, secondo il corso delle acque; acciocchè l' impeto delle acque nel dividersi, si scemi. E bisogna ricordarsi che le onde nuocono molto più alla poppa, che alla prua delle Pile: Il che da questo ci si manifesta, che alle poppe delle pile vi si aggira molto più copia di acque, che alle prue; oltre che in quel luogo si veggono aggiramenti d' acque, che le scavano insino al fondo, ma le prue stanno saldissime, essendo rincalzate dal letto del fiume, ripiene di Rena. Il che essendo così; è di necessità, che queste parti per tutto l' edificio sieno gagliardissime e fortissime a reggere contra gl' impeti delle acque. Sarà dunque molto a proposito, che esso edificio sia molto fondo, e con grandi fondamenti da ogni banda; e massime verso la poppa, in fino a tanto, che per qualsivoglia accidente, andatasene una parte del fondamento, ve ne restino tante; che sieno bastanti a reggere il peso delle Pile. Et innanzi tratto gioverà grandemente, ancorchè da principio tu abbia cominciato a situare le base nella più alta parte del letto del fiume, che le acque che vi passano sopra, non vi caschino rottamente come in un precipizio; ma sdrucciolino facilmente, come per un dolce pendio: perciocchè l' acqua che cade precipitosamente, commove il fondo, e torbida porta via le cose smosse, e continuamente scava sotto. Faremo le Pile di pietre lunghissime e larghissime, che di loro natura resistino a Diacci, e che non infracidino per l' acque; nè per altro accidente facilmente si risolvano; nè sotto il peso si fiacchino: E si mureranno con ogni diligenza secondo il Regolo, il Piombino, e l' archipenzolo; non pretermettendo per lo lungo alcuna collegatura, e per il traverso con commettiture che scambievolmente leghino l' una l' altra; lasciando da parte ogni ripieno di sassi minuti. Aggiugnerannovisi ancora molto spessi, e perni, e spranghe di Bronzo, appiattate e acconce di maniera ne' luoghi loro; che le Pietre per esse buche non diventino deboli; ma con sì fatte sprangature stian ferme. E tirisi tale opera in alto con amendue le teste elevate angolarmente e da Prua, e da Poppa; di maniera che le fronti delle Pile sopravanzino

at the end, and driven in as close together as ever they can stick. And here I have observed that the best Architects used to make a continued foundation of the whole length of the bridge, and not only under each Peer; and this they did, not by shutting out the whole River at once by one single inclosure; but by first making one part, then another, and so joyning the whole together by degrees: for it wou'd be impossible to withstand and repulse the whole force of the water at once: we must therefore while we are at work upon one part, leave another part open, for a passage for the stream. You may leave these passages either in the channel itself, or if you think it more convenient, you may frame wooden dams, or hanging channels, by which the superfluous water may run off. But if you find the expence of a continued foundation for the whole bridge too great, you may only make a separate foundation for every particular Peer, in the form of a Ship, with one Angle in the stern, and another in the head, lying directly even with the current of the water, that the force of the water may be broken by the angle. We are to remember that the water is much more dangerous to the stern, than to the head of the Peers, which appears from this, that at the stern the water is in a more violent motion than at the head, and forms eddies, which turn up the ground at the bottom; while the head stands firm and safe, being guarded and defended by the banks of sand thrown up before it by the channel. Now this being so, this part ought of the whole structure to be the best fortified against the violence of the waters; and nothing will conduce more to this, than to make the pile-work deep and broad every way, and especially at the stern, that if any accidents should carry away any of the piles, there may be enow left to sustain the weight of the Peer. It will be also extremely proper to begin your foundation at the upper part of the channel, and to make it with an easy descent, that the water which runs over it may not fall upon it violently as into a precipice, but glide over gently, with an easy slope; because the water that rushes down precipitately, routs up the bottom, and so being made still rougher carries away every thing that it can loosen, and is every moment undermining the work. Build the Peers of the biggest and longest Stones, and of such as in their nature are best adapted for supporting of Frosts, and as do not decay in water, nor are easily softened by any accident, and will not crack and split under a great weight; and build them exactly according

vanzino sempre le Piene maggiori. Sia la grossezza delle Pile, per la quarta parte dell' altezza del Ponte. E sono stati alcuni che non an terminate le Poppe, e le Prue di così fatte Pile con angoli; ma con un mezzo cerchio, credo io, per conto della venustà di tale lineamento. Et ancorchè io abbia detto che il cerchio abbia forza di angolo; Io approvo piuttosto in questo luogo gli angoli; purchè e' non sieno tanto acuti, che spuntati da ogni piccola molestia; sien guasti. Piacerannomi ancora quelli che saranno fatti in cerchio, se e' saranno talmente spuntati e bistondati; che e' non sieno lasciati ottusi di maniera, che si contrapongano alla molesta prestezza ed impeto delle onde. Avranno le Pile ragionevole cantonata, se ella sarà tre quarti d' un' angolo retto: e se questa non ti piacesse; fa ch' ella n' abbia due terzi. E questo basti quanto alle Pile. Se per natura del luogo non avremo i fianchi delle ripe sì fatti, come desidereremo; faremoli nel medesimo modo delle Pile; e all' ultimo delle ripe, faremo altre Pile, e tireremovi alcuni archi nello stesso asciutto terreno: acciocchè se per avventura per la continuazione delle onde e delle Piene, in successo di tempo, si levasse via parte della ripa; con l' avere allungato il Ponte nel terreno, ti rimanga pure libera la strada. Le Volte e gli Archi, sì per conto delle altre cose, sì per li crudeli e continui intronamenti de' Carri, bisogna che sieno fortissime e gagliardissimi. Aggiugni che alcuna volta avendosi a tirar sopra detti ponti, pesi smisurati di Colossi o di Aguglie o simili; non ti avvenga come intervenne a Scauro nel far tirare quella Soglia di pietra; che i Ministri publici, abbiano ad aver paura de i danni fatti. E per questo conto il ponte, e di disegno e di ogni sorta di lavoro, si debbe accomodare in modo contra le spesse e continue scosse de' carri, che e' duri eternamente. Che i ponti vorrebbono esser fatti di pietre molto grandi e saldissime; ce lo dimostra facilmente la ragione con l' essempio dell' ancudine, la quale s' è molto grande e grave; sostiene facilmente i colpi de' Martelli; ma se ella è leggiera, risalta per li colpi, e commovesi. Noi dicemmo che la Volta era fatta d' Archi e Ripieni; e quell' arco esser' il più forte, ch' è d' un mezzo cerchio: Ma se per la dispozizione delle pile, il mezzo cerchio si rileverà tanto; che tal Rilievo ti offenda, useremo l' arco scemo; fortificati li fianchi delle

cording to the Square, Level and Plum-line, omitting no sort of ligature length-ways, and placing the stones breadth-ways in alternate order, so as to be a binding one to another; absolutely rejecting any stuffing with small pieces of stone. You must also fasten your Work with a good number of brass cramps and pins, so well fitted in, that the joynts of the structure may not separate, but be kept tight and firm. Raise both the fronts of the building angular, both head and stern, and let the top of the Peer be sure to be higher than the fullest Tide; and let the thickness of the Peer be one fourth of the heigth of the bridge. There have been some that have not terminated the head and stern of their Peers with an angle, but with a half circle; induced thereto, I suppose, by the beautifulness of that figure. But though I have said elsewhere, that the circle has the same strength as an angle, yet here I approve better of an angle, provided it be not so sharp, as to be broken and defaced by every little accident: nor am I altogether displeased with those which end in a curve, provided it be very much lengthened out, and not left so obtuse as to resist the force and weight of the water. The angle of the Peer is of a good sharpness if it is three quarters of a right angle, or if you like it better, you may make it two thirds. () And thus much may suffice as to the Peers. If the nature of your situation is such, that the sides, or banks of the shore are not as you cou'd wish; make them good in the same manner as you build your Peers, and indeed make other Peers upon the shore and turn some arches even upon the dry ground; to the intent that if in process of time, by the continual washing of the Water, and the force of the tides, any part of the bank shou'd be carried away, your passage may still be preserved safe, by the production of the bridge into the land. The Arches ought upon all accounts, and particularly because of the continual violent shaking and concussion of Carts and other Carriages, to be extreamly stout and strong. Besides, as sometimes you may be obliged to draw immense weights over them, such as a Colossus, an Obelisk, or the like; you shou'd provide against the inconvenience which happened to *Scaurus*, who when he was removing that great boundary Stone, allarmed all the publick officers, upon account of the mischief that might ensue. For these reasons, a Bridge both in its design, and in its whole execution, shou'd be well fitted to bear the continual and violent jars which it is to receive from Carriages. That Bridges ought to be built

le ripe, con farli più groſſi. Qualunque Arco ſi voglia finalmente, che avrà a ſtare per teſta di eſſe Volte, biſogna che ſia di pietre duriſſime e grandiſſime; non altrimenti che quelle che avrai poſte nelle pile. Et in detto arco non vi ſaranno pietre più ſottili, che almeno non corriſpondano con la loro groſſezza alla decima parte della ſua corda. Nè ſarà la corda più lunga, che ſei volte, quanto è la groſſezza della pila, nè più corta, che quattro. E commettinſi inſieme queſte pietre ad arco con perni e ſpranghe di Bronzo gagliardiſſime. Oltra di queſto l' ultima pietra ad arco, che chiamano il Serraglio, ſarà ridotta dallo ſcarpello equilinea alle altre pietre ad arco, e ancora dall' una delle teſte ſara laſciata alquanto piu groſſa; acciò non vi ſi poſſa mettere ſe non a forza e mazzapicchiando leggiermente, perciocchè in queſto modo le altre pietre ad arco, di ſotto, più riſtrettamente ſerrate inſieme, gagliardamente e lungo tempo ſtaranno nell' officio loro. Tutti li Ripieni dentro ſi murino di pietre, di maniera che non ſe ne poſſa trovare alcuna più ſalda; e di commettiture tali; che non ſe ne trovi alcuna più ſtrettamente congiunta. E ſe nel fornire i ripieni, tu non aveſſi tanta abbondanza di pietre forti, non ricuſerò delle più deboli, in caſo di neceſſità, purchè per tutta la ſtiena della Volta non ſi meſcoli ne' ſeragli coſa alcuna, ſe non pietre forti. Reſtaci a laſtricar tal lavoro. Non ſi debbe manco aſſodare il terreno a' ponti; che alle vie da durare eterne: e ſi debbe alzare di ghiaja ſino all' altezza di tre quarti, di poi diſtendervi ſopra le pietre, con riempitura di Rena pura di Fiume o di Mare. Ma il vano ſotto il laſtrico delli ponti, ſi debbe riempire e pareggiar di pezzami, ſino all' altezza de' ſuoi archi; doppo queſto, quel che tu vi laſtricherai ſopra, aſſetterailo con la calcina. Nelle altre coſe che reſtano, ſi debbe avere ugual riſpetto all' una, che all' altra: conciofia che da i lati con fortiſſima muraglia ſi fortificheranno, e ſi laſtricheranno con pietre nè piccole nè frombole atte a voltarſi, che con ogni poco di ſpinta ſi ſmovano, nè con pietre tanto grandi; che le beſtie abbiano a ſdrucciolare, prima che trovino feſſure dove poſſano fermare l' unghia, e cadervi. E veramente importa molto di che pietre ſi laſtrichino: Or che penſi tu che avvenga per il lungo e continuato conſumamento delle ruote, e delle beſtie; poi che noi veggiamo che le formiche in eſſe

built of very large and ſtout Stones, is very manifeſt by the example of an Anvil, which if it is large and heavy, ſtands the blows of the Hammer unmoved; but if it is light, rebounds and trembles at every ſtroke. We have already ſaid, that all vaulted work conſiſts of Arches and Stuffing, and that the ſtrongeſt of all Arches is the Semi-circle. But if by the diſpoſition of the Peers, the Semi-circle ſhou'd riſe ſo high as to be inconvenient, we may make uſe of the Scheme Arch, only taking care to make the laſt Peers on the ſhore the ſtronger and thicker. But whatever ſort of Arch you vault your Bridge with, it muſt be built of the hardeſt and largeſt ſtones, ſuch as you uſe in your Peers: and there ſhou'd not be a ſingle ſtone in the arch but what is in thickneſs at leaſt one tenth part of the chord of that arch; nor ſhou'd the chord itſelf be longer than ſix times the thickneſs of the Peer, nor ſhorter than four times. The ſtones alſo ſhou'd be ſtrongly faſtened together with pins and cramps of braſs. And the laſt wedge, which is called the key-ſtone, ſhou'd be cut according to the lines of the other wedges, but left a ſmall matter bigger at the top, ſo that it may not be got into its place without ſome ſtrokes of a light beetle; which will drive the lower wedges cloſer together, and ſo keep them tight to their duty. The filling up, or ſtuffing between the Arches ſhou'd be wrought with the ſtrongeſt ſtone, and with the cloſeſt joynts that can poſſibly be made. But if you have not a ſufficient plenty of ſtrong ſtone to make your ſtuffing of it, you may in caſe of neceſſity make uſe of a weaker ſort; ſtill provided that the whole turn of the Arch, and the courſe of work behind both the ſides of it, be built entirely of ſtrong ſtone. The next work is to pave the Bridge: and here we ſhou'd obſerve that we ought to make the ground upon a Bridge as firm and ſolid as the moſt durable Roads; we ſhou'd raiſe it with gravel, or coarſe ſand, to the heigth of a cubit, and then pave it with ſtone, filling up the joynts either with River or Sea-ſand. But the ſubſtrature or layer under the pavement of a bridge ought firſt to be levelled and raiſed quite to the top of the Arches, with regular maſonry, and then the pavement itſelf ſhou'd be cemented with mortar. In all other reſpects we ſhou'd obſerve the ſame rules in paving a Bridge, as in paving a Road. The ſides ſhou'd be made firm with the ſtrongeſt work, and the reſt paved with ſtones, neither ſo ſmall as to be eaſily raiſed and thrown out upon the leaſt ſtrain; nor ſo large, that the beaſts of

esse selci, co' lor piedi, v' anno ancor' esse scavato il loro cammino? Ma ò considerato che gli Antichi in molti luoghi, e nella via ancora che va a Tivoli, lastricarono il mezzo della strada di selci, e i lati dalle bande, di ghiaja minuta. E questo fecero, acciocchè le ruote vi facessero manco danno, e i piedi delle bestie vi si attaccassino meglio. In altri luoghi e massime su per li ponti, accanto alle sponde fecero Andari con pietre, rilevati, chè servissino per li pedoni; e la parte del mezzo lasciarono a' Carri e alle bestie. Finalmente gli Antichi in simili opere lodarono molto la selce, e infra le selci, quelle che avevano più buche o più fessi; non perchè le fussin più dure, ma perchè manco vi si sdrucciolava sopra. Useremo adunque qualsivoglia Pietra, secondo che ne avremo abbondanza, purchè si scelgano le più dure, con le quali almeno si lastrichi quella parte della via, ch' è più battuta dalle bestie: e la più battuta da quelle, è la più pari, conciosia che sempre fuggono quelle parti che pendono. E pongasi, o vuoi Selce, o qual'altra pietra si voglia, grossa tre quarti di braccio, e larga almanco un piede, con la faccia di sopra piana, congiunta l'una con l'altra, che non vi sia fessura alcuna, colmandovi la strada, acciocchè raccoltevi le pioggie scorrano via. Il modo di colmare le strade è di tre sorti: conciosia che i Pendij saranno fati o inverso il mezzo della strada, il che si aspetta alle strade più larghe; overo da gli lati, che impediscono manco le vie più strette; o veramente per il dritto della lughezza della strada dal principio alla fine. Questi veramente si vanno accomodando, secondo è piu commodo, o torna meglio alle sboccature delle Fogne, e de' Rigagnoli, nella marina, o ne'laghi, o ne'fiumi. Quella Colmatura sarà ragionevole, che ad ogni braccio e mezzo, sarà un mezzo dito. I'ò considerato i pendij de gli Antichi, perli quali salivano al Ponte, che gli usavano alzare un piede ad ogni trenta piedi. E in alcuni altri luoghi, come verbigrazia alle teste de'ponti si veggono alzati tali pendij ad ogni cubito un palmo, ma questi sono talmente corti, che una bestia carica, con uno sforzo solo li passa via.

CAP.

of burden shou'd slide upon them as upon ice, and fall before they meet with any catch for their foot. And certainly we must own it to be of very great importance what kind of stone we use in our pavements, if we consider how much they must be worne by the continual grinding of the wheel and the hoofs of all manner of cattle, when we see that even such small animals as Ants, with constant passing up and down, will wear traces even in flints. I have observed that the Ancients in many places, and particularly in the way to *Tivoli*, paved the middle of the Road with flints, and only covered the sides with small gravel. This they did, that the wheels might make the less impression, and that the horses hoofs might not want sufficient hold. In other places, and especially over Bridges, there was a raised way of each side, with stone steps, for foot Passengers; and the middle of the way was left for Beasts and Carriages. Lastly, the Ancients, for this sort of work, greatly commend flints, and especially those which are fullest of holes; not because such are the strongest, but because they are the least slippery. But we may make use of any sort of stone, according to what we have in greatest plenty, provided we only use the strongest we can get, and with those pave at least that part of the way which is most beaten by Cattle; and the part most beaten by them is always the most level, because they always avoid all sloping ground as much as they can. Let the middle and highest part of the way be laid with flints, or whatever other stone you use, of the thickness of a foot and a half, and the breath of at least a foot, with the upper face even, and so close compacted together that there are no crevices left in order to throw off the rain. There are three different slopes for all Streets; either towards the middle, which is proper for a broad Street, or to the sides, which is least hindrance to a narrow one; or else lengthways. But in this we are to govern ourselves according to the conveniences and advantages of our Drains and Currents, whether into the Sea, Lake, or River. A very good Rise for a slope is half an inch in every three foot. I have observed that the Rise with which the Ancients used to build their Bridges, was one foot in every thirty; and in some parts, as particularly at the summit of the bridge, four inches in every cubit or foot and a half; but this was only for so little a way, that a beast heavy loaden cou'd get over it at one strain.

CHAP.

Cap. VII.

Delle Fogne, dell' uſo e forma loro, e de' fiumi, e delle foſſe d'acqua, che ſervono a' Navigli.

SI penſa che le Fogne ſpettino al lavoró delle ſtrade ; conciosiachè le ſi debbono fare ſotto le ſtrade, giù per il mezzo ; e giovano molto a coprire, a pareggiare, e a rendere più nette le ſtrade ; e per ciò non ci faremo beffe di quelle in queſto luogo. E veramente che altra coſa dirò io che ſia una Fogna ; ſe non un ponte, o piuttoſto un qualche arco molto largo ? Nè è maraviglia ſe per queſto nel far ſimili fogne, ſi debbon' oſſervare tutte quelle coſe appunto, le quali poco fa dicemmo di eſſi Ponti. E certamente gli Antichi ſtimarono tanto l'uſo delle Fogne ; che e' non ſi vede ch' eglino faceſſino mai ſpeſe maggiori, in finire qual'altra ſorte di muraglia ſi voglia ; nè in alcun luogo uſaſſino maggiore diligenza ; e infra le meravigliose muraglie della Città di Roma, ſi tiene che le Fogne ſieno le principali. Io non eſtò quì a raccontare quante commodità arrechino le Fogne, quanto rendano la Città più delicata, quanta pulitezza arrechino a' privati e a' publici edificj ; e quanto giovino a mantener l'aria ſana e ſincera. La Città di Smirna, nella quale trovandoſi aſſediato Trebonio, fu liberato da Dolabella ; ſcrivono che e per la drittura delle ſtrade, e per gli ornamenti degli edificj, era tenuta belliſſima ; ma per non aver'ella Fogne che poteſſino, roccogliendo le brutture, portarle via ; offendeva grandemente co'l puzzo gli abitatori. Siena città in Toſcana, per non aver Fogne, non è punto delicata, onde avviene che non ſolamente nel principio o nella fine delle notti, ne'quali tempi ſi gettano dalle fineſtre i vaſi delle raccolte brutture, ella tutta puzzi ; ma alcuna volta ſi vede ſporca e fracida per le molte umidità. Sono le Fogne di due ſorti, dell'una delle quali ſon quelle che portano via lè brutture, o ne'fiumi, o ne'laghi, o nel Mare : Dell'altra ſon quelle, che fatto un pozzo profondo nel Terreno, ne ſmaltiſcono le brutture nel ventre della Terra. Quelle che portano via, biſogna che ſieno laſtricate di laſtrico a pendio, et a ſdrucciolo, ſaldiſſimo ; per il quale poſſa l'umidità ſcorrere liberamente ; e che quelle coſe che vi ſono murate, per la continua umidità non s'infracidino. Queſte medeſime ancora biſogna che ſieno ſollevate

Chap. VII.

Of Drains or Sewers, their different ſorts and uſes; and of Rivers and Canals for Ships.

DRAINS or Sewers are look'd upon as a part of the Street, inaſmuch as they are to be made under the Street, thro' the middle of it ; and are of great ſervice as well in the paving and levelling, as in cleaning the Streets: for which reaſon they are by no means to be neglected here. And indeed, may we not very properly ſay that a Drain is a Bridge, or rather a very long Arch: ſo that in the conſtruction of it we ought to obſerve all the ſame rules that we have juſt now been laying down concerning Bridges. The Ancients had ſo high a notion of the ſerviceableneſs of Drains and Sewers, that they beſtowed no greater care and expence upon any ſtructure whatſoever, than they did upon them; and among all the wonderful buildings in the City of *Rome*, the Drains are accounted the nobleſt. I ſhall not ſpend time to ſhew how many conveniences ariſe from good Drains; how clean they keep the City, and how neat all Buildings both publick and private, or how much they conduce to the clearneſs and healthineſs of the air. The City of *Smyrna*, where *Trebonius* was beſieged and relieved by *Dolabella*, is ſaid to have been extreamly beautiful, both for the ſtraitneſs of the Streets, and its many noble Structures ; but not having Drains to receive and carry away its filth, it offended the inhabitants abominably with ill ſmells. *Siena*, a City in *Tuſcany*, not having Drains wants a very great help to cleanlineſs ; by which means the town not only ſtinks every night and morning, when People throw their naſtineſs out of the windows, but even in the day time it is ſeen lying about the Streets. Drains are of two ſorts ; one carries away the filth into ſome River, Lake, or Sea : the other is a deep hole dug in the ground, where the naſtineſs lies till it is conſumed in the bowels of the earth. That which carries it away, ought to have a ſmooth ſloping pavement, ſtrong compacted, that the ordure may run off freely, and that the Structure itſelf may not be rotted by the moiſture lying continually ſoaking upon it. It ſhou'd alſo lie ſo high above the River, that no floods or tides may fill it with mud and choak

sollevate dal fiume, acciocchè per le Piene non sieno ripiene dal fango, ne' riturate dalla mota. Per quelle che avessino a stare scoperte, saremo contenti, senza lastricarle, dello ignudo Terreno, conciosia che i Poeti chiamano la Terra il Cerbero. e i Filosofi il Lupo degli Dei ; perciocchè ella consuma ogni cosa, e ogni cosa divora. Quelle sporcizie e brutture adunque, che vi si aduneranno, mangiandosele il terreno, si consumeranno ; e non esaleranno puzzolenti vapori. Vorrei ben che le Fogne che anno a ricevere le orine, si collocassino dicosto alle mura, perciocchè da gli ardori del Sole, si marciscono, e si guastano maravigliosamente. I Fiumi oltra questo, e le fosse da acqua e quelle massime per le quali anno a passare le Navi, Io penso che si debbano annoverare infra le spezie delle vie : Conciosiacchè e' pare a molti, che le Navi sieno spezie di carra ; non essendo alla fine altro il Mare naturalmente, che una larga e spaziosa strada. Ma di queste cose, non s'aspetta parlarne più a lungo in questo luogo. E se per avventura egli avverrà che queste cose non bastino a' bisogni degli uomini, si dovranno allora e con la mano e con l'arte rimediare i difetti, se alcuni per avventura ve ne fussino, e aggiugnervi quelle commodità che vi mancassino, il modo delle quali cose tratteremo poi nel luogo loro.

CAP. VIII.

Della conveniente muraglia de' Porti, e de' luoghi commodi per le Piazze nella Città.

OR se v' è parte alcuna della Città, che si confaccia con le cose che noi doviamo trattare in questo luogo ; Il Porto veramente sarà quel desso. Essendo certamente il Porto, non altro che quasi un termine de' Cavalli, dal quale o tu ti mova al corso ; o al quale arrivando, finito il corso, ti fermi e riposi. Altri forse diranno che il Porto sia la Stalla delle Navi : sia pure egli come tu ti voglia, o Termine o Stalla o Ricettacolo ; certamente se la proprietà di qualunque Porto è di recever dentro a se le Navi sicure dall'impeto delle tempeste ; egli è di necessità ch' e' le difenda : Sianovi fianchi gagliardissimi e alti ; e oltra questo, bisogna che vi sia una larghezza adattata di maniera, che le Navi possano, e grandi, e cariche, commodissimamente raccorvisi, e sicuramente riposarvisi. Le quali cose se ti si rappresenteranno dalla opportunità del luogo,

choak it up. A Drain that is to lie open and uncover'd to the air, need have no other pavement but the ground itself; for the Poets call the Earth *Cerberus*, and the Philosophers, the *Woolf of the Gods*, because it devours and consumes every thing. So that whatever filth and nastiness is brought into it, the earth rots and destroys it, and prevents its emitting ill Steams. Sinks for the reception of Urine, shou'd be as far from the house as possible; because the heat of the Sun makes it rot and smell intolerably. Moreover, I cannot help thinking that Rivers and Canals, especially such as are for the passage of Ships, ought to be included under the denomination of Roads; since many are of opinion, that Ships are nothing but a sort of Carriages, and the Sea itself no more than a huge Road. But there is no necessity to say any thing more of these in this place. And if it happens that the conveniences we have here treated of, are not found sufficient, our business is to study how to mend the faults, and make whatever other additions are needful: the method of doing which, we shall speak of in due time.

CHAP. VIII.

Of the proper structure for a Haven, and of making convenient Squares in the City.

NOW if there is any other part of the City that falls in properly with the subject of this Book, it is certainly the Haven, which may be defined a Goal or proper place from whence you may begin a Voyage, or where having performed it you may put an end to the fatigue of it, and take repose. Others perhaps wou'd say that a Haven is a Stable for Ships; but let it be what you will, either a Goal, a Stable, or a Receptacle, it is certain that if the business of a Haven is to give a reception to Ships out of the violence of Storms, it ought to be made in such a manner as to be a sufficient shelter for that purpose: Let its sides be strong and high, and let there be room enough for large Vessels heavy laden to come in and lie quiet in it. Which conveniences if they are offered to you by the natural situation of the place,

luogo, non averai da desiderarvi altro; se già non ti avvenisse come ad Atene, la quale aveva, secondo che scrive Tucidide, tre Porti fatti dalla Natura; che tu abbia a stare in dubbio, quale di tanti tu ti voglia eleggere per il meglio, dove tu voglia andare a prender Porto. Ma egli è certamente evidentissimo, medianti quelle cose, che noi dicemmo nel primo libro, che vi sono alcune Regioni dove non possono tutt' i Venti; e alcune dove alcuni di loro sono molto fastidiosi e continui. Anteporremo adunque a gli altri quel Porto nelle bocche del quale spirino i Venti più benigni e più quieti, e nel quale tu possa con buoni Venti entrare e uscire senza doverli molto aspettare. Infra tutti i Venti dicono che Borea è il più benigno, e che il Mare commosso da Greco, cessato il vento, si quieta subito; Ma se bene cessano i Venti Australi; il Mare dura nondimeno a fluttuare gran tempo. Ma secondo la varietà de' luoghi si debbono eleggere quelle cose che sono e più commode, e più spedite a' bisogni delle Navi. Desiderovisi un fondo grandissimo, sì nella Foce, sì nel mezzo, e sì alle ripe del Porto, il quale non rifiuti le Navi da carico, gravi per le cose portate: Ed è conveniente che il Fondo sia purgato, e che non vi sieno erbe in alcun luogo. Ancorchè talvolta le spesse e intricate radici dell'erbe, arrechino grandissima utilità a fermar le Ancore; Io niente di meno vorrei piuttosto il Porto che non generasse cosa alcuna che avesse a contaminare la purità dell'aria, o a nuocere alle Navi, come fanno le Alige e l'erbe che nascono nelle acque: Conciosiachè le eccitano a' Navigli Vermi molestissimi, Tignole, e Lombricuzzi, e per il loro marcirsi, vapori pestiferi. Faranno ancora il porto infermo e mal sano, se vi si mescoleranno acque dolci: e massime se quelle piovute dal Cielo vi caleranno da' Monti. Vorrei nondimeno ch' egli avesse accanto e vicino, fontane, e Rivi, donde si possa prendere acqua chiara, e commoda a mantenersi ne' Navigli, e che avesse Uscite espedite dritte e certe, non vi si variasse il Fondo, fusse libero dagl'impedimenti, sicuro dagli aguati de' Nimici e de' Corsali: Oltre di questo avesse sopra capo alcune sommità di altissimi Monti, da vedersi di lontano; a' quali i Naviganti possano come a luogo determinatto drizzare il loro Viaggio. Dentro al porto si debbe tirare una ripa, e un ponte; acciò quindi si abbia più commodità di scaricare le Navi. Questa sorta di muraglia usarono gli Antichi variamente, delle quali varietà non è tempo da parlare adesso, conciosiachè tale discorso si debba riserbare allorchè noi parleremo del rassettare i Porti, e del condurre tal machina. Debbe oltre di questo il Porto aver luoghi da

place, you have nothing more to wish for; unless, as at *Athens* where *Thucydides* says there were three Havens made by Nature, it shou'd happen that you are doubtful among such a number, which to chuse. But it is evident from what we have already said in the first Book, that there are some places where all the Winds cannot be, and others where some actually are continually troublesome and dangerous. Let us therefore make choice of that Haven, into whose mouth none blow but the most gentle and temperate winds, and where you may enter or go out, with the most easy breezes, without being forced to wait too long for them. They say, that of all Winds the North is the gentlest; and that when the Sea is disturbed by this Wind, as soon as ever the Wind ceases, it is calm again: but if a South-wind raises a Storm, the Sea continues turbulent a long while. But as places are various, our business is to chuse such a one as is best provided with all conveniences for Shipping: we must be sure to have such a depth, in the mouth, bosome and sides of the Haven, as will not refuse Ships of burthen, though ever so deep laden; the bottom too ought to be clear, and not full of any sort of weeds: though, sometimes, thick entangled weeds are of a good deal of use in fastening the Anchor. Yet I shou'd rather chuse a Haven that does not produce any thing which can contaminate the purity of the Air, or prejudice the Ships, as rushes and weeds which grow in the water really do; for they engender a great many kinds of worms which get into the Timbers of the Vessel, and the rotting of the weeds raises unwholesome vapours. There is another thing which makes a Haven noisome and unhealthy, and that is a mixture of fresh Water; especially Rain-water that runs down from hills: though I wou'd be sure to have Streams and Springs in the neighbourhood, from whence, fresh water that will keep may be brought for the use of the Vessels. A Port also ought to have a clear, strait and safe passage outwards, with a bottom not often shifting, free from all impediments, and secure from the ambushes of Enemies and Pyrates. Moreover, I wou'd have it covered with some high steep hill, that may be seen a great way off, and serve as a land-mark for the Sailors to steer their course by. Within the Port we shou'd make a Key and a Bridge for the more easy unlading of the Shipping. These works the Ancients raised in different ways, which it is not yet our time to speak of; and we shall come to it more properly when we speak of the method of improving a

da passeggiare, un Portico e un Tempio, dove possano alquanto fermarsi quelli ch' escono de' Navigli. Nè vi debbono mancare Colonne, Spranghe, e Campanelle di ferro, alle quali si possano legare i Navigli. Faccinvisi spesse volticciole, sotto le quali si mettano al coperto le cose portate. Murinvisi ancora in su le bocche, Torri alte e gagliarde; acciocchè dalla Lanterna di esse, si veggano venire le Vele, e quindi la notte con fuochi mostrino a' Naviganti il cammino sicuro; e con le loro merlature difendano i Navigli degli Amici; e mettinvisi a traverso catene che tengano fuora i nemici. E dal Porto al dritto mezzo della Città, dirizzisi una strada maestra, ove concorrano assai Borghi; acciocchè da ogni verso si possa in un subito assalire la insolente armata de' nemici; et abbia più a dentro alcuni Seni minori, dove i Navigli indeboliti si possano rassettare. Ma non si lasci di dire, appartenendosi egli massime al Porto, che vi furono e sono Città celebrate, sicure più per ciò, che per altro, cioè per aver le bocche, e in luogo delle bocche, l'Entrata incerta, e le diversità de' Canali conosciute appena da chi vi nuota, movendovisi il fondo d'ora in ora. Queste son quelle cose che ci è parso di dire, degli Edificj publici in generale: se già non ci si aggiugnesse, che dicono che si scompartiscano le Piazze: che alcune servano a potervi vender le cose che nella pace vi saranno portate; alcune servano perchè la gioventù vi si eserciti; e alcune che nella guerra servano a riporvi legnami, strami, ed altre così fatte cose che t'abbiano a servire a sopportare l'assedio. Ma il Tempio, i Luoghi sacri, il Luogo da rendere ragione, e il Luogo da Spettacoli e simili, sono piuttosto luoghi communi; che proprj o di non molti: e spettano a Sacerdoti, o Magistrati, e però tratteremo di essi a luogo loro.

Fine del Libro IV.

DELLA

a Haven and running up a Peer. Besides all this, a good Haven shou'd have places to walk in, and a Portico and Temple, for the reception of persons that are just landed; nor shou'd it want Pillars, Bars and Rings to fasten Ships to; and there shou'd also be a good number of Ware-houses or Vaults for the laying up of Goods. We shou'd also at the mouth erect high and strong Towers, from the Lanterns of which we may spy what Sails approach, and by fires give directions to the Mariners, and which by their fortifications may defend the Vessels of our Friends, and lay chains across the Port to keep out an Enemy. And from the Port strait thro' the heart of the City ought to run a large Street, in which several other quarters of the Town shou'd center, that the inhabitants may presently run thither from all parts to repulse any insult from an Enemy. Within the bosome of the Haven likewise, shou'd be several smaller Docks, where battered Vessels may refit. But there is one thing which we ought not to omit, since it relates entirely to the Haven; which is, that there have been, and now are, many famous Cities, whose greatest security has lain in the unsafe and uncertain entrance of their Harbours, and from the variety of its Channels made almost hourly by the continual alteration of the bottom. Thus much we thought proper to say of Publick Works in the universal acceptation; and I cannot tell whether there is any occasion to add what some insist upon, that there ought to be several Squares laid out in different parts of the City, some for the exposing of merchandizes to sale in time of Peace; others for the Exercises proper for Youth; and others for laying up Stores in time of War, of Timber, Forage, and the like Provisions necessary for the sustaining of a Siege. As for Temples, Chapels, Halls for the administration of Justice, and places for Shows, they are Buildings that, tho' for publick use, are yet the property of only a few persons; which are the Priests and Magistrates: and therefore we shall treat of them in their proper places.

The End of Book IV.

THE

DELLA

ARCHITETTURA

DI

Leone Battiſta Alberti.

LIBRO V. CAP. I.

Nel quale ſi tratta degli edificj Particolari. Delle fortezze e delle abitazioni per li Sovrani e Signori, e delle loro differenze e parti.

ISPUTAMMO nel paſſato libro ch' egli è di neceſſità accomodare variamente gli Edificj e nella Città, e nelle Ville, ſecondo i biſogni de' Cittadini, e degli Abitanti: e dimoſtrammo che altri Edificj ſpettano alla Univerſità de' cittadini, altri a' cittadini più degni, ed altri a' più ignobili: E finimmo il ragionamento di quelli che alla Univerſità ſpettavano. Ordineraſſi ora il quinto Libro alla neceſſità e alla commodità de' Particolari. Nella qual coſa certo e varia e grande e difficile, ci sforzeremo per quanto ſarà in noi d' ingegno e induſtria; che e' ſi abbia a conoſcere, che non abbiamo voluto laſciare in dietro coſa alcuna che in qualunque luogo ſi voglia poteſſe fare a propoſito, o che poteſſe avere ad eſſere deſiderata da alcuno; nè aggiugnercene ancora alcuna che giovi più ad abbellire il parlar noſtro, che a mettere ad effetto la noſtra Intenzione. Cominciéremo adunque dalle coſe più degne. Degniſſimi ſopra tutti gli altri ſono coloro, a cui è data l' Autorità e il freno in mano del moderare le coſe; I quali o ſono parecchj, o pure un ſolo. E' biſogna che coſtui, ſe ſarà ſolo ſopra tutti, ſia pur'anche ſopra tutti gli altri il più degno. Andremo adunque conſiderando quelle coſe che per riſpetto di coſtui, che ſarà ſolo, ſieno da farſi. Prima però noi delibereremo, il che molto importa, quale abbia da eſſere coſtui, o ſimile ad uno che con Integrità e giuſtizia comandi a coloro che da lui vogliono eſſere comandati, e non ſi mova, tanto per l' intereſſe

THE

ARCHITECTURE

OF

Leone Battiſta Alberti.

BOOK V. CHAP. I.

Of Buildings for particular Perſons. Of the Caſtles or Habitations of a King, or a Tyrant; their different properties and parts.

E ſhew'd in the laſt Book that Buildings ought to be variouſly accommodated, both in City and Country, according to the neceſſities of the Citizens and Inhabitants; and that ſome belong'd to the Citizens in common, others to thoſe of greater quality, and others to the meaner ſort; and finiſh'd our account of thoſe of the firſt kind. The deſign of this fifth Book is to conſider of the ſupplying the neceſſaries and conveniences for particular perſons. And in this copious and difficult ſubject we ſhall make it our ſtudy, to the utmoſt of our ability and induſtry, to omit nothing really material or inſtructive, and not to ſay any thing more for the embelliſhment of our diſcourſe than for the neceſſary explanation of our ſubject. Let us begin therefore with the nobleſt. The nobleſt are certainly thoſe who are entruſted with the ſupream authority and moderation in publick Affairs. This is ſometimes a ſingle Perſon, and ſometimes Many. If it is a ſingle Perſon, that Perſon ought certainly to be him that has the greateſt merit. We ſhall therefore firſt conſider what is neceſſary to be done for one that has the ſole power in himſelf. But we muſt previouſly enquire into one very material difference; what kind of a Governour this is; whether one that with juſtice and integrity rules over willing Subjects; one not guided ſo much by his own intereſt, as the good and welfare of his People: or ſuch a one as would have things ſo contrived with

resse proprio, quanto per la salute, e per la commodita de' suoi cittadini; o simile a quello che voglia aver ordinate le cose co' suoi Sudditi, di maniera ch' e' possa comandar loro, ancorchè non volessero. Conciosiachè e' non bisogna che sieno sì la maggior parte degli edificj,sì ancora essa Città, fatta in un medesimo modo per coloro, che son diventati nuovamente Prencipi assoluti, e Tiranni, e per coloro che posseggono e difendono un governo, nel quale sieno entrati come in un Magistrato dato loro a tempo. Abbiano i Re le Città loro fortificate grandemente, molto più da quella banda dalla quale possano scacciare gl' Inimici che gli venissero addosso. E quelli, che nuovamente sono diventati Prencipi assoluti, avendo per Inimici non manco i suoi, che i forestieri; bisogna che fortifichino la Città loro non meno contro a' suoi; che contro a Forestieri; e talmente, ch' egli possa ad un bisogno valersi dell' ajuto, e de' suoi, e de' Forestieri ancora contro a' suoi. Nel passato libro dimostrammo come si aveva a fortificare una Città contra gl' Inimici forestieri: considereremo al presente il come, contro a' nemici Terrazzani. Euripide tiene per cosa certa, che la Moltitudine naturalmente sia un nemico potentissimo, e che se ella vorrà ridurre unitamente insieme le fraudi e gl' inganni; diventerà certamente inespugnabile. I savjssimi Re del Cairo in Egitto, città di maniera popolata; che pensavano che allora ella stasse sana; quando non vi morivano più che mille uomini il giorno; la divisero con fosse d'acqua tanto spesse; che ella non pareva di già una sola Città, ma molte picciole Terricciole congiunte insieme: E questo credo io che e' facessino, acciocchè la commodità degl' Impeti fusse divisa e sparsa: E per questo ottennero facilmente prima il non aver' a temere degl' impetuosi moti della moltitudine; e secondariamente di poter reprimer con facilità, i detti moti, se pur ne nascessero: non in altra maniera che avverrebbe, se d'un colosso grandissimo si facessino due o più statue, più trattabili e più portatili. I Romani non mandavano in Egitto alcun Senatore,con autorità Proconsolare, ma distribuivano a ciascun luogo uomini dell'ordine de' cavalieri. Il che dice Ariano ch' essi facevano, acciocchè una Provincia tanto dedita alla innovazione di tumulti, non fusse governata da un solo: E considerarono nessuna Città essere stata senza discordie de' Cittadini più che quelle che, o divise dalla natura, come se vi passasse un fiume per mezzo, o dove fussino collinette separate in più parti,o che veramente poste parte in piano, e parte in colle, fussino divise da alcuna muraglia commodissimamente: e tal divisione non penso io che

with relation to his subjects, that he may be able to continue his dominion over them, let them be ever so uneasy under it. For the generality of particular buildings, and the City itself ought to be laid out differently for a Tyrant, from what they are for those who enjoy and protect a Government as if it were a Magistracy voluntarily put into their hands. A good King takes care to have his City strongly fortified in those parts, which are most liable to be assaulted by a foreign Enemy: a Tyrant, having no less danger to fear from his Subjects than from Strangers, must fortify his City no less against his own People, than against Foreigners: and his fortifications must be so contrived, that upon occasion he may employ the assistance of Strangers against his own People, and of one part of his People against the other. In the preceding Book, we shewed how a City ought to be fortified against foreign enemies: Let us here consider how it is to be provided against the inhabitants themselves. *Euripides* thinks the multitude is naturally a very powerful enemy, and that if they added cunning and fraud to their strength, they wou'd be irresistible. The politick Kings of *Cairo* in *Ægypt*, a City so populous that they thought it was extremely healthy and flourishing, when no more than a thousand people died in a day, divided it by so many cuts and channels, that it seemed not to be one single City, but a great number of small Towns lying together. This I suppose they did, not so much that the conveniences of the River might be equally distributed, as to secure themselves against the popular commotions of a great multitude, and that if any such shou'd happen, they might the more easily suppress them: just as if a man out of one huge Colossus, shou'd make two or more statues, that he might be better able to manage or remove them. The *Romans* never used to send a Senator into *Ægypt*, with Proconsular authority, to govern the whole Province; but only some Knights, with commission to govern separate parts of it. And this they did, as we are informed by *Arrian*, to the intent that a Province so inclined to tumults and innovations, might not be under the care of a single Person: and they observed that no City was more exempt from Discord, than those which were divided by nature, either by a River flowing thro' the middle of it, or by a number of little separate Hills; or by being built one part upon a Hill, and the other upon a Plain, with a Wall between them. And this Wall or Division, I think, ought not to be drawn like a Diameter clear thro' the Area, but

che si abbia a tirare come un Diametro a traverso d'una pianta, ma come rinchiudere un cerchio in un'altro. Conciosiachè i più Ricchi, come quelli che vorriano il paese più largo, sopporteranno facilmente d'essere lasciati fuori del primo cerchio, e lasceranno volentieri alle Beccherie, e alle altre Botteghe, e a' Trecconi, il mezzo della Città per il Mercato: E la poltrona Turba del Terenziano Gnatone, cioè Pizzicagnoli, Beccaj, e Cuochi e simili arrecherà più sicurezza, e manco sospetto, che se ella non fusse separata da' Cittadini più nobili. Nè sia fuor di proposito, quel che si legge in Festo, che Servio Tullio comandò a Patrizj, che andassino ad abitare nel Borgo, acciocchè se avessero, abitando in quel luogo, fatte innovazioni, standovi egli sopra a ridosso, gli potesse opprimere in un subito. Questo muro dentro alla Terra bisogna far di maniera, che passi per tutte le Regioni della città, e quanto gli altri Muri, tanto particolarmente questo; bisogna e di grossezza e d'ogn' altra sorte di lavoro alzar gagliardissimo e altissimo, fino a tanto che sopravanzi a tutti i tetti degli edificj privati. E bisognerà forse ancora fortificarlo di Torri, e di merlature, e di fosse ancor d'ogni banda; acciocchè i tuoi Soldati nello starvi dentro difesi e sicuri, da per tutto lo possano difendere; Bisogna che le sue Torri non siano aperte dal lato di dentro. ma chiuse di muro per tutto: e bisogna che le sieno esposte, a luoghi, così verso i suoi, come verso i forestieri, a quelli massime dico, a' quali sono dirette le strade, o gli altissimi tetti de' Tempj. Non vorrei che nelle Torri si salisse da alcun' altro luogo, che per lo stesso muro: e allo stesso muro non vorrei che si salisse, se non da una via concessa dal Prencipe. Dalla Fortezza alla Città non vorrei si caminasse per i strade ove fussino alcuni archi, o Torri in alcun luogo. Debbesi ancora avvertire, che non vi sieno nè Agetti di Terrazzi, nè Piombatoj, donde possa esser dato impedimento, con tirar sassi e freccie a Soldati che corrono a fare gli officj loro. Ultimamente e' si debbe di maniera ordinare tutta questa muraglia, e di sì fatte cose; che tutti i luoghi che sono a cavaliere, sieno in podestà di chi regge, e che nessuno possa impedire i suoi dal potere scorrere la Città liberamente per tutto. E in questo le Città de' Tiranni sono differenti da quelle de' Re. E forse in questo ancora sono differenti, che a Popoli liberi son più commode le Città nelle pianure: ed a' Tiranni, più sicure nelle Montagne. Gli altri edificj di costoro, dove abbiano ad abitare i Re ed i Tiranni; non pure si somigliano infra loro nella maggior parte delle cose, ma convengono ancora in alcune con gli edifi-cj

but ought rather be made to enclose one circle within another: for the richer sort, desiring a more open space and more room, will easily consent to be shut out of the inner circle, and will be very willing to leave the middle of the Town, to Cooks, Victuallers and other such Trades: and all the scoundrel rabble belonging to *Terence*'s Parasite, Cooks, Bakers, Butchers and the like, will be less dangerous there than if they were not to live separate from the nobler Citizens. Nor is it foreign to our purpose what we read in *Festus*, that *Servius Tullius* commanded the *Patricians* to dwell in a certain part of the town, where if they offered at any disturbance, he was immediately ready to quell them from a superior situation. This Wall within the City ought to run through every district of the Town; and it shou'd be built so strong and thick in all respects, and be raised so high (as indeed so ought all the other City Walls) that it may overlook all the private houses. It shou'd also be fortified with Battlements and Towers; and a good ditch on both sides wou'd not be amiss; that your men may the more easily defend it on any side. The Towers upon this wall ought not to be open on the inside, but walled up quite round; and they shou'd be so seated as not only to repulse the assaults of a foreign enemy, but of a domestick one too upon occasion; and particularly they ought to command the great Streets, and the tops of all high Temples. I would have no passage into these Towers but from off the wall itself; nor any way up to the Wall but what is entirely in the power of the Prince. There shou'd be no Arches nor Towers in the Streets that lead from the Fortress into the City; nor Leads or Terrasses from whence the Soldiers may be molested with stones or darts as they pass to their duty. In a word, the whole shou'd be so contrived that every place, which any way commands the Town, shou'd be in the hands of the Prince: and that it shou'd not be in the power of any person whatsoever, to prevent his men from over-running the whole City as he pleases. And herein the City of a Tyrant differs from that of a King: and perhaps they differ too in this, that a Town in a Plain is most convenient for a Free People; but one upon a Hill the safest for a Tyrant. The other Edifices for the habitation both for King and Tyrant, are not only the same in most respects, but also differ very little from the houses of private persons: and in some particulars they differ both from one another, and from these latter too. We shall speak first of those

ij de' Privati, ed in alcune altre da quelli e fra se disconvengono. Diremo prima in quello che si somigliano: Dipoi quel che ciascuno abbia per sua proprietà. Questo genere di edificj, dicono che fu trovato per la necessità; nientedimeno ci sono alcune altre parti, veramente tanto commode; che per l'uso, e per la consuetudine del vivere, par che le sieno al tutto diventate necessarie: com' è il Portico, il luogo da pessaggiare, il luogo da farsi portare, e simili: le quali cose, essendo noi persuasi così dalla scienza e dalla ragione dello edificare, non le distingueremo già di maniera, che noi dividiamo le cose commode dalle necessarie, ma in tale modo; che sì nella Città, sì ancora in così fatti Casamenti, altre parti spettino alla universalità di tutti, altre alle commodità di pochi, e altre a quelle d'un solo.

those things wherein they agree; and of their peculiarities afterwards. This sort of Buildings is said to have been invented only for necessity: yet there are some parts of them which serve besides to conveniency, that by use and habit seem to be grown as necessary as any: such as Porticoes, Places for taking the air in, and the like: which, though method may seem to require it, I shall not distinguish so nicely, as to divide what is convenient from what is necessary: but shall only say, that as in the City itself, so in these particular Structures, some parts belong to the whole houshold, some to the uses of a few, and others to that of a single person.

CAP. II.

Del Portico, Antiporto, Androne, Sala, Scale, Veroni, Vani, Porte, Ripostigli secreti, e Stanze nascose, e in quello che siano differenti le Case de' Prencipi, da quelle de' Privati, de egli Appartati, e insieme congiunti Appartamenti del Prencipe e della sua Donna.

NOI certamente non pensiamo che il Portico e l'Antiporto fussero fatti solamente per commodità de' Servi, come dice Diodoro; ma per cagione ancora della Universalità de' cittadini. In casa poi i luoghi da passeggiare, la Corte, l' Androne, la Sala, (laqual credo io che sia chiamata così dal saltare che in quella si fa nel celebrarvisi l'allegrezza delle Nozze e de' Conviti) non appartengono alla Universalità ma piuttosto a gli abitanti proprj. Le Stanze da starvi a mangiare è cosa certa che alcune servono per li padroni, e alcune per li Servidori: le Camere da dormirvi servono per le Matrone, per le Fanciulle, per li Forestieri, e quasi per ciascuno appartatamente: Della Universale divisione delle quali, per quanto spettava a parlarne generalmente, ne trattammo nel primo libro de' Disegni: Ora è necessario seguitare a dire, quante elle debbano essere, come grandi, in che siti si debbano porre, chè ciascuna secondo il bisogno vi

CHAP. II.

Of the Portico, Vestibule, Court-yard, Hall, Stairs, Lobbies, Apertures, Back-doors, concealed Passages and private Apartments; and wherein the Houses of Princes differ from those of private Men; as also of the separate and common Apartments for the Prince and his Spouse.

I Do not think the Portico and Vestibule were made only for the conveniency of Servants, as *Diodorus* says; but rather for the common use of the Citizens: but Places for walking in within the house, the inner Court-yard, the Hall (which I believe took its name from Dancing, because Nuptials and Feasts are usually celebrated in it) do not belong at all to the Publick, but entirely to the inhabitants. Parlours for eating in are of two sorts, some for the Master, and others for the Servants: Bed-chambers are for the Matrons, Virgins, Guests; and are to be separate for each. Of the universal division of these, we have already treated in our first Book of Designs, as far as was necessary under a general title: we shall now proceed to shew the number of all these, their proportions, and proper situations for the greatest convenience of the inhabitants. The Portico and Vestibule are adorned by the nobleness of the entrance;

vi stia accomodatamente. Il Portico e l'Antiporto si adornerà sì della strada verso la quale egli sta aperto; sì ancora della maestà dell' Opra con la quale sarà finito. Le stanze poi da mangiare più addentro, e quelle dove s'anno a riporre le robe e simili, si debbono collocare in luoghi atti; acciocchè le cose che vi s'anno a riporre, vi si mantengano commodamente, avendovi Aria Venti e Soli convenienti, e sieno accomodate secondo i bisogni, e sieno distinte di maniera, che nel conversare o de' forestieri, o de gli abitanti proprj, non diminuiscano a costoro la dignità e il diletto; e non accrescano il desiderio e la sete di cosa non conveniente. E siccome il Mercato e le piazze nella Città non debbono essere in luoghi riposti o nascosi o stretti, ma in luoghi aperti, e quasi nel mezzo, così nelle Case ancora la Sala e il Ricetto, e l'altre cose simili, debbono essere di maniera in luoghi commodi, che tutte le altre membra vi corrispondano sopra commodissimamente, conciosia che in queste si debbono terminare i Vani delle Scale e delli Veroni; e in queste ancora i Ricetti, dove que'di casa salutano e riscontrano con allegrezza i Convitati. Non debbe la Casa avere se non un' Uscita; acciocchè senza saputa del Portinaro, non possa alcuno entrare, e portar fuori cosa alcuna. Guarderenci ancora che i Vani delle Finestre e de gli Usci non sieno esposti nè alle commodità de' ladri, nè a Vicini; acciocchè non interrompano, veggano, o cognoscano quel che si faccia in casa, o quel che vi si porti. Edificavano gli Egizzj le case private di maniera, che dal lato di fuori non apparivano alcune finestre. Desiderebbe forse alcuno avere una porta di dietro per la quale si conducessino dentro le Ricolte portate o dal carro o dalle bestie; acciocchè la Porta principale non s'imbrattasse, e vi aggiugnerebbe un' altro Usciolino più secreto per il quale senza saputa della famiglia, il Padron solo potesse ricevere dentro i Messaggi secreti, e uscir fuori a sua posta, secondo che ricercano i Tempi e io essere delle cose. Io non biasmo già questo, ma io desidero ben grandemente, che vi fussino nascondigli e ripostigli nascosissimi e secretissimi, e stanze da rifuggirvi copertissime, che appena le sapesse il Padrone; ne' quai luoghi per li casi sinistri, si potessino riporre le Vesti, gli Argenti, e se e' bisognasse per mala ventura; egli vi si salvasse ancora se stesso. Nel sepolcro di David erano stati fatti alcuni nascondigli per nascondervi dentro i Tesori della Eredità Regia, con un' artificio tanto maraviglioso; ch' egli era impossibile accorgersene in modo alcuno: Dall'uno de' quali dice Gioseffo, che Ircano Pontefice doppo

trance: the entrance is adorned by the view which it has before it, and by the magnificence of its workmanship. Then the inner rooms for eating, laying up all manner of necessaries, and the like, ought to be so contrived and situated, that the things preserved in them may be well kept, that there be no want of Sun or Air, and that they have all manner of proper conveniences, and be kept distinct, so that too great familarity may not lessen the dignity, conveniency or pleasure of Guests, nor encourage the impertinence of persons that pay their attendance to you. And indeed Vestibules, Halls and the like places of publick reception in Houses, ought to be like Squares and other open places in Cities: not in a remote private corner, but in the center and the most publick place, where all the other Members may readily meet: for here all Lobbies and Stair-cases are to terminate; here you meet and receive your Guests. Moreover, the House shou'd not have above one entrance, to the intent that nobody may come in, nor any thing be carried out, without the knowledge of the Porter. Take care too, that the Windows and Doors do not lie handy for thieves, nor be so open to the neighbours that they can interrupt, or see or hear what is said or done in the house. The *Ægyptians* built their private Houses without any Windows outwards. Some perhaps may be for having a Back-gate to which the Fruits of the Harvest may be brought home, either in Carts or on Horses, and not make a nastiness before the principal entrance; as also a smaller private door; at which the Master of the House, without the knowledge of any of his Family, may receive any private messages or advices, and go out himself, as his occasions call him. I have nothing to say against these: and I am entirely for having concealed passages and private and hidden apartments, barely known to the Master himself; where, upon any misfortune, he may hide his plate and other wealth, or by which, if need be; he may escape himself. In *David*'s Sepulchre there were several private places made for concealing the King's Hereditary Treasures; and they were contrived so cunningly, that it was hardly possible to find them out. Out of one of these places, *Josephus* informs us that *Hircanus*, the High Priest, thirteen hundred years afterwards, took three thousand talents of Gold (which makes eighteen hundred thousand *Italian* Crowns) to free the City from *Antiochus*'s Siege: And out of another of them, *Herod*, a long time after that, got a vast quantity of Gold. In these things therefore the

po mille trecento anni cavò tre mila Talenti d'Oro, cioè mille ottocento migliaja di ſcudi, per liberar la Città dall' aſſedio di Antioco. Oltra queſto dicono che aſſai tempo dipoi, Erode ancora ne cavò da un' altro una gran quantità d'Oro. In queſte coſe adunque convengono le Caſe de' Prencipi con quelle de' Privati. Ma v' è principalmente queſta differenza, cioè che l'una e l'altra di queſte anno innanzi tratto un certo Che di loro natura propria; conciofia che in quanto a quelle parti che ſi anno ad attribuire all' uſo di molti, dette parti debbono eſſere e più e maggiori: e in quanto a quelle che ſi anno ad aſſegnare a gli uſi de' pochi; debbono dette parti eſſer piuttoſto alquanto più ornate; che tanto grandi. Evvi queſt' altra differenza, che nelle caſe de' Prencipi biſogna che que' Ricetti che ſon deſtinati all'uſo di pochi, abbiano ancor'eſſi del grande, così bene come quelle parti che ſono deſtinate all'uſo di molti, conciofia che tutt' i luoghi delle caſe de' Principi s'empiono ſempre di moltitudine. Ma nelle altre caſe private, quelle parti ch' anno a ſervire all'uſo de' più, gioverà porle di maniera, che le ſieno non altrimenti che quelle de' Prencipi. E gli appartamenti ſieno al tutto diſtinti per la Moglie, e per il Marito, e per li Miniſtri, di modo che tutti non pure ſomminiſtrino per tutto al biſogno, ma alla Maeſtà ancora, e non vi reſulti alcuna confuſione dalla moltitudine di quegli di caſa. Queſta coſa veramente è molto difficile, e malagevole a poterſi fare ſotto un ſolo Tetto, e però a ciaſcun membro ſi debbe dare la ſua regione e ſito, ed il ſuo intero ſpazio del Tetto, e la ſua muraglia: ma debbonſi congiugner di maniera con le coperture e co' Veroni; che la moltitudine de' ſervi, e di que' di caſa, mentre che s'affrettano di far le faccende, non abbiano a venirvi come chiamati da un' altra caſa vicina, ma vi ſieno pronti e preſti. E i Fanciulli e le Serve, e lo ſtrepito del reſto della famiglia che ſempre cicala; ſiano ſeparati da i commercj de' Padroni: e così ſi ſepari ancora ogni men dilicata politezza de' Servi. Le Stanze de' Prencipi dove anno a mangiare, ſi debbono porre in luogo degniſſimo. Il porſi alto,arreca ſeco grandezza: il vederſi come ſotto a gli occhj la Marina, le Colline, e una Regione grandiſſima; arreca medeſimamente grandezza. Tutta la Caſa della Moglie ſarà ſeparata al tutto dalla caſa del Prencipe ſuo Marito; eccetto però che l'ultimo appartamento e le ſtanze del letto Matrimoniale debbono eſſere communi all'una et all'altro. Un ſolo Portinaro ſerrerà e guarderà con una porta ſola amendue le lor caſe. Le altre coſe, nelle quali queſte ſono differenti dalle altre, ſpettano piuttoſto come lor

Houſes of Princes agree with thoſe of private Perſons. The chief difference between private Houſes and Palaces is, that there is a particular air ſuitable to each: In the latter the rooms deſigned for the reception of company ſhou'd be more numerous and ſpacious; thoſe which are intended only for the uſe of a few, or only of one perſon, ſhou'd be rather neat than large: but here again a Palace ſhou'd differ from the Houſe of a private perſon, and even theſe private apartments ſhou'd be made more ſpacious and large, becauſe all parts of a Prince's Palace are generally crowded. In private Houſes, thoſe parts which are for the reception of many, ſhou'd not be made at all different from thoſe of a Prince; and the apartments ſhou'd be kept diſtinct for the Wife, for the Huſband, and for the Servants; and every thing is not to be contrived merely for conveniency, but for grandeur too, and ſo, that the number of Servants may not breed any confuſion. All this indeed is very difficult, and hardly poſſible to be done under a ſingle Roof: therefore every Member of the Houſe muſt have its particular Area and Platform, and have a diſtinct Covering and Wall of its own: but then all the members ſhou'd be ſo joined together by the Roof and by Lobbies, that the Servants, when they are wanted about their buſineſs, may not be called as it were out of another Houſe, but be always ready at hand. Children and Maids, among whom there is an eternal chattering, ſhou'd be entirely ſeparated from the Maſter's apartment, and ſo ſhou'd the dirtyneſs of Servants. The apartments where Princes are to eat ſhou'd be in the nobleſt part of the Palace: it ſhou'd ſtand high, and command a fine proſpect of Sea, Hills, and wide views, which gives it an air of greatneſs. The Houſe for his Spouſe ſhou'd be entirely ſeparate from that of the Prince her Huſband, except only in the laſt apartment, or bed-chamber, which ſhou'd be in common between both: but then a ſingle Gate, under the care of the ſame Porter, ſhou'd ſerve both their Houſes. The other particulars wherein the Houſes of Princes differ from thoſe of private Perſons, are ſuch as are in a manner peculiar to theſe latter; and therefore we ſhall ſpeak of them in their place. The Houſes of Princes agree with one another in another reſpect; which is, that beſides thoſe conveniences which they ought to have for

lor proprie alle caſe de' Privati; che a quelle de' Prencipi. Diremo adunque di quelle al luogo loro. Le Caſe de' Prencipi convengono ancora tra loro ſteſſe in queſto, che oltre a quelle coſe che ſpettano a gli uſi privati loro; biſogna ch' elle abbiano l'Entrata ſopra la via maeſtra, e maſſime ſopra il Fiume, e ſu'l Mare. E in cambio di Antiporto, biſogna che abbiano Ricetti grandiſſimi che ſieno capaci a ricevere il Corteggio de gli Ambaſciadori, o de' Baroni portati da Carrozze, o Barche, o Cavalli.

CAP. III.

Della ragionevole Muraglia, del Portico, Androne, Sale da ſtate e da Verno, della Torre, e della Fortezza, e della proprietà delle Caſe Regali, e di quelle de' Tiranni.

IO vorrei che vi fuſſero il Portico e le Coperture non ſolamente per amore degli uomini, ma per riſpetto ancor delle beſtie, acciocchè vi ſi poteſſino difendere dal Sole e dalle pioggie. Accanto all' Antiporto, le loggie, il luogo da paſſaggiare, e da farſi portare e ſimili, an molto del grazioſo, dove la gioventù ſtando ad aſpettare i vecchj che tornino da negoziare co'l Prencipe, ſi poſſa eſercitar con ſaltare, con fare alla Palla, con trar la Pietra, e con fare alle braccia. Più addentro poi un grande Androne, o una grandiſſima Sala, dove i Clienti poſſano aſpettando i lor Padroni, ſtare a diſputare, e dove ſia preparato il Seggio da ſtarvi il Prencipe a dar le ſentenze. Più addentro poi un' altra Sala, dove i Principali delle Stato ſi ragunino inſieme a ſalutare il Prencipe, e a dire il parer loro in quel che ſon domandati. E ſarà forſe conveniente farne due, una per la State, e una per la Vernata: e ſopratutto ſi debbe aver riguardo all' antiqua e ſtracca età de' Vecchj che vi ſi ragunano; che non vi accaggia loro niente contra la ſanità, e che poſſano ſtarvi a diſputare, e a deliberare delle coſe ſenza alcun pur minimo impedimento, fino a tanto che ricerca il biſogno e la neceſſità. Io trovo appreſſo di Seneca che Gracco primieramente, e poi Druſo ordinarono di non dare udienza a tutti in un medeſimo luogo; ma di aver la Turba ſegregata, e ricevere alcuni in parte più ſegreta, alcuni con molti; e alcuni con la Univerſalità, per dimoſtrare in quel modo, quali

for their private uſe, they ſhou'd have an entrance from the Maſter Way, and eſpecially from the Sea or River; and inſtead of a Veſtibule, they ſhou'd have a large open Area, big enough to receive the Train of an Ambaſſador or any other Great Man, whether they come in Coaches, in Barks, or on Horſeback.

CHAP. III.

Of the properties of the Portico, Lobby, Halls both for Summer and Winter, Watch-Towers and of the difference between the Caſtle for a Tyrant, and the Palace for a King.

I Wou'd have the Portico be not only a convenient covering for men, but for beaſts alſo, to ſhelter them from Sun or Rain. Juſt before the Veſtibule nothing can be nobler than a handſome Portico, where the youth, waiting till their old Gentlemen return from tranſacting buſineſs with the Prince, may employ themſelves in all manner of excerzies, leaping, tennis, throwing of Stones, or wreſtling. Next within ſhou'd be a handſome Lobby, or a large Hall; where the Clyents waiting for their Patrons, may converſe together; and where the Prince's ſeat may be prepared for giving his decrees. Within this there muſt be another Hall, where the principal men in the State may aſſemble themſelves together in order to ſalute their Prince, and to give their thoughts concerning whatſoever he queſtions them about: Perhaps it may not be amiſs to have two of thoſe, one for Summer and another for Winter; and in the contrivance of them, particular regard muſt be had to the great age of the Fathers that are to meet in them, that there be no inconveniences in them which may any way endanger their health, and that they may ſtay in them as long as their buſineſs requires, with ſafety and pleaſure. We are told by *Seneca*, that *Gracchus* firſt, and afterwards *Druſus*, contrived not to give audience to every body in the ſame place, but to make proper diſtinctions among the Crowd, and to receive ſome in private, others in ſelect

quali erano i loro primi, e quali i loro ſecondi Amici. Se queſto in una così fatta fortuna, o ti diletta, o ti piace; portrai fare più e diverſe porte, per lequali tu gli poſſa ricevere dall'una e dall' altra parte, e mandarne quegli che avranno avuta udienza, o tener fuora ſenza contumacia quelli a chi tu non la voleſſi dare. Sia nelle caſe una Torre rilevata, dallaquale in un ſubito ſi poſſano vedere tutt' i moti: E così in queſte coſe, e in le ſimili a queſte convengono inſieme: Ma in quello che le ſiero differenti; ſon queſte. Perciocchè le Caſe de' Re ſtanno bene nel mezzo della Città, che ſieno facili ad andarvi, ornata delicata e leggiadramente piuttoſto che ſuperbamente; ma ad un Tiranno una Fortezza conviene più che un Palazzo, laquale ſia e dentro e fuori della Città. Alle Caſe de' Re ſta bene che vi ſia congiunto il luogo per gli ſpettacoli, il Tempio, e alcuni belli Edificj ancora di Baroni. Un Tiranno è di neceſſità che abbia la ſua Fortezza ſpiccata per tutto all' intorno da ogni ſorte di edificio, ornatiſſima e conveniente: Sarà però di Giovamento e Decenza al Palazzo Regio il non eſſere tanto ſbandato, che e' non ſe ne poſſa facilmente ſcacciare chi voleſſe fare inſolenza; e alla Fortezza l'eſſer' ella fatta di maniera, che non paja manco abitazione di un diſcreto Prencipe, che una prigione. Non vorrei laſciar già in dietro in queſto luogo, che a' Tiranni ſono commodiſſime nella groſſezza delle mura alcune occulte e ſecrete feſſure, dalle quali poſſano di naſcoſo intender quel che o li Foreſtieri, o que' di caſa infra loro ragionino. Ma eſſendo officio proprio della Caſa Regale, l'eſſere quaſi in tutte le ſue coſe, e maſſime nelle Principali, diverſa dalle Fortezze; ſarà bene congiugnere alla Fortezza il Palazzo Regale. Gli Antichi coſtumarono di far la Fortezza nella Città, per avere ed elli et il Re, dove rifuggire negli accidenti contrarj, e dove la Pudicizia delle Matrone e delle fanciulle ſi difendeſſe con la Santità delle coſe ſacre. Feſto racconta che appreſſo gli Antichi, le Fortezze erano conſacrate alla Religione, e ch' elle ſi ſolevano chiamare Auguriali, e ch' era ſolito farviſi dalle Vergini un certo ſacrificio molto occulto, e remoto grandemente dalla notizia del Volgo. E per queſto tu non troverai Fortezza alcuna degli Antichi che non abbia il ſuo Tempio. Ma i Tiranni occuparono le Fortezze, e rivoltarono la Pietà del luogo e la Religione, convertendo l'uſo di eſſe alle ſceleratezze e alla crudeltà, e quel ſanto Refugio delle calamitadi, adoperarono per un fomento di miſerie. Ma torniamo al propoſito. La Fortezza di Ammone era cerchiata intorno al Tempio con tre Circuiti di mura, la prima fortificazione

ſet numbers, and the reſt in publick, to ſhew which had the firſt, and which only the ſecond ſhare in their friendſhip. If you are in the ſame high rank of fortune, and this manner of proceeding either becomes or pleaſes you, the beſt way will be to have ſeveral doors to receive your friends at, by which you may diſmiſs thoſe that have had audience, and keep out ſuch as you don't care to grant it to, without giving them too much offence. At the top of the Houſe there ſhou'd be a high Watch-Tower, from whence you may at any time ſee any commotion in the City. In theſe particulars the Palace of a King and of a Tyrant agree: but then they differ in theſe other. The Palace of a King ſhou'd ſtand in the heart of the City, it ſhou'd be eaſy of acceſs, beautifully adorned, and rather delicate and polite than proud or ſtately: but a Tyrant ſhou'd have rather a Caſtle than a Palace, and it ſhou'd ſtand in a manner out of the City and in it at the ſame time. It looks noble to have the Palace of a King be near adjoyning to the Theatre, the Temple, and ſome Noblemens handſome Houſes: the Tyrant muſt have his Caſtle entirely ſeparate from all other Buildings. Both ſhou'd be built in a handſome and noble manner, but yet ſo that the Palace may not be ſo large and rambling as to be not eaſily defended againſt any inſult; nor the Caſtle ſo cloſe and ſo crampt up, as to look more like a Jayl than the reſidence of a great Prince. We ſhou'd not omit one contrivance very convenient for a Tyrant, which is to have ſome private pipes concealed within the body of the Wall, by which he may ſecretly hear every thing that is ſaid either by Strangers or Servants. But as a Royal Houſe is different from a Fortreſs in almoſt all reſpects, and eſpecially in the main ones, the beſt way is to let the Palace join to the Fortreſs. The Ancients uſed to build their Fortreſs in the City, that they or their King might have a place to fly to in any time of adverſity, and where the virtue of their Virgins and Matrons might be protected by the holineſs of a ſanctuary: for *Feſtus* tells us that the Ancients uſed to conſecrate their Fortreſſes to Religion, upon which account they were called *Auguriales*, and that in them a certain ſacrifice uſed to be performed by Virgins, which was extreamly ſecret and entirely remote from the knowledge of the vulgar. Accordingly you ſeldom meet with an Ancient Fortreſs without its Temple. But Tyrants afterwards uſurped the Fortreſs to themſelves, and overthrew the Piety and Religion of the place, converting it to their cruel and wicked purpoſes, and

ne era del Prencipe, l'altra delle Mogli e de' figlioli, e l'ultima era la ſtanza de' ſuoi Soldati: Accomodato lavoro in vero; più a difender ſe, che ad offendere altrui. Ed io in verò, ſiccome non mi piace il valore di quel Soldato che non ſia buono ad altro che a ributtare gagliardamente un nemico che l' affronti; così ancora non lodo quella fortezza, che oltre allo eſſer baſtante a difenderſi, non è tale, ch' ella poſſa offendere i nemici: E nientedimanco qualunque ſi è l'una di queſte coſe, ſi debbe procacciare in sì fatta maniera, che paja che tu abbia cerco grandemente quella ſola: e che ciò venga fatto, ne ſarà cagione il Sito del luogo, e il modo delle mura.

and ſo made what was deſigned as a refuge to the miſerable, a ſource of miſeries. But, to return. The Fortreſs belonging to the Temple of *Jupiter Hammon* was encompaſſed with three walls; the firſt fortification was for the Prince, the ſecond for his Spouſe and her Children, and the laſt was the poſt of the Soldiers. A ſtructure very well contrived, only that it was much better adapted for defence, than offence. I muſt confeſs that as I cannot ſay much for the valour of a Soldier that only knows how to repulſe an enemy that aſſaults him, ſo I cannot much commend a Fort that, beſides being able to defend itſelf, is not alſo well diſpoſed for offending its enemies. But yet you ſhou'd contrive the matter ſo, that though you have both thoſe advantages, you ſhou'd ſeem to have had an eye only to one of them, namely, your own defence; that it may be thought the other happened only from the ſituation and nature of the building.

CAP. IV.

Della commoda Muraglia, Sito, e Fortificamento d'una Fortezza, o in piano o in monte, e del Ricinto, Piano, Mura, Foſſi, Ponti, e Torri di eſſa.

CHAP. IV.

Of the proper Situation, Structure and Fortification of a Fortreſs, whether in a Plain, or upon a Hill, its Incloſure, Area, Walls, Ditches, Bridges, and Towers.

IO veggo che gli eſſercitati nelle coſe della Milizia dubitano in che modo ſi poſſa fare una Fortezza ineſpugnabile poſta in Monte o in Piano. Le colline veramente non ſono in ogni luogo di maniera, che tu non le poſſa o aſſediare o minare. Nè a' Piani ancora, ſe ſaranno ben murati, vi ti potrai accoſtare ſenza pericolo. Io non diſputo di queſte coſe, perciocchè e'biſogna che il tutto ſi accomodi ſecondo l' opportunità de' luoghi, di maniera che tutto quello che noi dicemmo del collocare una Città, ſi oſſervi nel collocar le Fortezze. La Fortezza biſogna che abbia ſopra ogn' altra coſa, ſtrade dritte e ſpedite, donde ſi poſſa ſcorrere addoſſo a' Nemici, a' Cittadini, e a ſuoi Terrazzani, ſe per alcuna ſedizione o perfidia biſognaſſe: E che vi ſi poſſano metter dentro ajuti, e de' ſuoi, e de' foreſtieri liberamente, per terra, per Fiume, Lago, o Mare. Sarà commodiſſima quella Fortezza, a cui, come alla lettera O, ſiano congiunte tutte le mura della Città; come una C con corna piegate, non la cerchiando intorno: o veramente quella da cui ſi partano più raggi, come per anda

I Find that even men of good experience in military affairs, are in doubt which is the beſt and ſtrongeſt manner of building a Fortreſs, either upon a Hill or Plain. There is ſcarce any Hill but what may be either attack'd or undermined; nor any Plain but what may be ſo well fortified that it ſhall be impoſſible to aſſault it without great danger. But I ſhall not diſpute about this queſtion. Our buſineſs is to contrive every thing ſuitably to the nature of the place; and indeed all the rules which we have laid down for the building a City, ſhou'd be obſerved in the building a Fortreſs. The Fortreſs particularly ſhou'd be ſure to have even and direct ſtreets, by which the Garriſon may march to attack an enemy, or in caſe of ſedition or treachery, their own Citizens and Inhabitants, and bring in ſuccours either out of their own Country or from abroad, without impediment, by Land, River, Lake, or Sea. One very good form for the Area of a Fortreſs, is that of a C joining to all the City Walls as to a round O with bending

dare alla circonferenza, e in questa maniera, quel che poco fa dicemmo che bisognava, non saria la Fortezza nè dentro nè fuori della Città. E se alcuno volesse con brevità descrivere la Fortezza, non errerà forse a dire ch' ella sia la Porta di dietro della Città fortificata da ogni banda gagliardissimamente. Ma sia ella come si voglia o il capo principale, o pur la chiave della Città; e' bisogna ch' ella porga spavento, sia aspra e rigida, perfidiosa e inespugnabile, e quanto sarà più piccola; tanto più sicura, perciocchè la piccola à bisogno della fede di pochi; e la grande à bisogno dell' officio di molti. E come dice Euripide, e' non fu mai Moltitudine che non fusse piena di cattivi ingegni, e però in simil luogo sarà manco dubbiosa la fede ne' pochi, che cattiva ne' molti. Il Recinto della Fortezza si debbe porre saldo, di Pietre grandi, con linea dal lato di fuori a scarpa: per la quale le scale che vi fussino poste, diventino deboli per avere a star troppo a pendio. E acciocchè quel nemico che accostatovisi si attaccasse alle mura, non possa schivare i sassi di sopra avventati; Et acciocchè le cose che dalle Machine de' nemici vi fussero gittate, non colpiscano in pieno, ma smuccino per il traverso. Il Piano dal lato di dentro per tutto sia lastricato di due o tre suoli di larghissime Pietre; acciocchè gli assedianti, facendovi sotto mine, o trincee, non vi possano entrar di nascoso. Il resto della muraglia si debbe alzare altissima, saldissima, e grossissima, insino a gli ultimi cornicioni; acciocchè possano gagliardamente rintuzzar l'Impeto e le cose tratte dalle Machine: e per quanto noi possiamo, non vi possa aggiugnere con le scale, o equipararsi con argini. Le altre cose si facciano non in altra guisa, che delle Mura delle Città dicemmo. Potentissima ragione sarà veramente nel difender le mura o d'una Città o d'una Fortezza, se tu avrai cura, che il Nemico sopra ogn' altra cosa non ti possa accostare senza suo pericolo: E questo si farà, sì con fare i fossi larghi e profondi, come dicemmo; sì ancora con lasciar nascose sotto le balestriere (per dir così) nella grossezza di esso Recinto, stabilite fessure, dalle quali mentre che il Nemico si cuopre con lo scudo dalle offensioni che gli vengon disopra, possa esser ferito per fianco nella parte scoperta. Questo modo di difesa è sopra tutto, il principalissimo: Quinci pigliano occasione più sicura di ferire il Nemico, danneggiandolo più dappresso, e raro traggono indarno al nemico, il quale non può difendere la sua corporatura per tutto: E se la saetta passa senza offendere il primo nemico, riscontrerà nell' altro, e talvolta ne ferirà uno e due, e tre. Quelle cose che disopra si avventano, non si gettano

ing horns, but not encompassing them quite round: as is also that which is shaped like a star with rays running out to the circumference: and thus the Fortress will be, as we before observed it ought, neither within nor without the City. If we were to give a brief description of the Fortress, or Citadel, it might perhaps be not amiss to say that it is the Back-door to the City strongly fortified on all sides. But let it be what it will, whether the Crown of the Wall, or the Key to the City, it ought to look fierce, terrible, rugged, dangerous, and unconquerable; and the less it is, the stronger it will be. A small one will require the fidelity only of a few, but a large one that of a great many: and, as *Euripides* says, there never was a multitude without a great many dangerous spirits in it; so that in the case before us, the fewer we have occasion to trust, the safer we shall be. The outward Wall, or Inclosure of the Fortress shou'd be built very strong, of large Stone, with a good slope on the outside, that the Ladders set against it may be weakened by their standing too oblique; and that the enemy who assaults it and endeavours to scale it, may lie entirely open to the stones thrown down upon him; and that things cast at the Wall by the military Engines may not strike it full, but be thrown off aslant. The ground or area on the inside shou'd be all paved with two or even three layers of very large Stones, that the besiegers may not get in upon you by mines run under the wall. All the rest of the Walls shou'd be made very high, and very strong and thick quite to the uppermost Cornish, that they may stoutly resist all manner of Battery, and not easily be mounted by Ladders, nor commanded by intrenchments cast up on the outside. In other respects the same rules are to be observed that we have given for the walls of the City. The greatest defence to the Walls either of a City or Fortress is to be so provided, that the enemy cannot approach you on any side without being exposed to imminent danger. This is done both by making very broad and deep ditches, as we said before; and also by leaving private loopholes almost at the very bottom of the Wall, by which, while the enemy is covering himself with his Shield from the besieged above, he may be taken in his flank which lies unguarded. And indeed, there is no kind of defence so serviceable as this. You gaul the enemy from these loopholes with the greatest safety to yourself, you have a nearer aim at him, and you are sure to do most execution, since it is impossible he shou'd

tano ſenza pericolo; perchè appena colgono uno, il quale le può prevedere, e in un momento ſchifarle, e con ogni piccola rotella ributtarle. Se la Fortezza ſarà ſu la Marina; vi ſi debbono ficcare attorno Pali e Saſſi, perchè il guado non ſia ſicuro, e le Machine da guerra di ſu le Navi non vi ſi poſſano accoſtare: Se ella ſarà ſu la Pianura; ſi debbe cerchiar d'una foſſa d'acqua: ma acciocchè ella non vi ſi marciſca, facendovi cattiva Aria, ſi debbe cavar ſino a tanto che ſi trovi acqua viva: Se ella ſarà in Monte; ſi cerchierà di precipizj: e dove ci ſarà lecito; ci ſerviremo di tutte queſte coſe inſieme. Ma da que'luoghi, donde le batterie poſſano far danno, vi ſi drizzeranno mezzi cerchj, o piuttoſto Cantonate di Mura acute come Prue. Ne mi è naſcoſo che molti eſercitati nelle coſe di guerra, dicono che le Mura troppo alte ſono contro la batteria pericoloſe: conciofia che la loro rovina riempiendo i Foſſi, porge a' Nemici il cammino eſpeditiſſimo negli aſſalti. Queſto non accaderà ſe ſi oſſerveranno quelle coſe che noi abbiamo dette diſopra. Io torno al primo ragionamento. Nella Fortezza ſi debbe alzare un Torrione principale, ſaldiſſimo per tutto, e gagliardiſſimo quanto ad ogni ſorte di muraglia, e fortiſſimo per tutto: più alto che il reſto del'alltra muraglia, difficile allo andarvi, e che non abbia alcuna entrata, ſalvo che da un Ponte levatojo. I ponti levatoj ſono di due ſorti, l'uno con alzarlo, ſerra l'uſcita; l'altro co'l mandarlo fuori, e con tirarlo dentro: Dove ſpirano i Venti crudeli, ci ſerviamo di queſto ultimo accomodamento. Quelle Torri che potranno tirare inverſo queſto Torrione, da quella parte che eſſe lo ſguardano, biſogna che ſieno aperte, o murate di ſottiliſſimo muro.

CAP.

ſhou'd defend all parts of his body at the ſame time: and if your weapon paſſes by the firſt man without hurting him, it meets another, and ſometimes wounds two or three at a time. On the contrary when the beſieged throw things down from the top of the wall, they muſt ſtand expoſed to a good deal of danger, and 'tis a great chance whether they hit ſo much as one man, who may eaſily ſee what is coming upon him, and avoid it, or turn it aſide with his buckler. If the Fortreſs ſtands upon the Sea-ſide, you ſhou'd fix Piles and heaps of Stone ſcattered up and down about the coaſt to make it unſafe, and prevent any Batteries in Shipping from coming too near. If it is upon a Plain it ſhou'd be ſurrounded with a Ditch filled with water; but then to prevent its ſtinking and infecting the air, you ſhou'd dig for it till you come to a living Spring. If it is upon a Hill, it ſhou'd be encompaſſed with broken precipices: and where we have an opportunity we ſhou'd make uſe of all theſe advantages together. Thoſe parts which are expoſed to battery, ſhou'd be made ſemi-circular, or rather with a ſharp angle like the head of a Ship. I am not to learn that ſome people of good experience in military matters, are of opinion that very high Walls are dangerous in caſe of battery; becauſe their Ruines fill up the Ditch, and make a way in it for the enemy to approach and aſſault the place. But we ſhall avoid this inconvenience, if we obſerve all the rules before laid down. But to return. Within the Fortreſs ought to be one principal Tower, built in the ſtouteſt manner, and fortified as ſtrongly as poſſible, higher than any other part of the Caſtle, and not acceſſible by more than one way, to which there ſhou'd be no other entrance but by a Draw-bridge. Draw-bridges are of two ſorts; one which is lifted up and ſtops up the entrance; the other, which ſlides out and in, as you have occaſion for it. In a place expoſed to boiſterous winds, this laſt is the moſt convenient. Any Tower that may poſſibly infeſt this principal one, ought to be left quite open and naked on that ſide which ſtands towards it, or faced only with a very thin weak Wall.

CHAP.

CAP. V.

De' luoghi della Fortezza, dove i Soldati anno a fare le guardie, e dove anno a ſtare a combattere. De' Tetti di detta Fortezza, e comme ſi debbano fortificare, e delle altre coſe neceſſarie alla Fortezza o d'un Re, o d'un Tiranno.

I Luoghi dove i Soldati anno a ſtare a far guardia, e a difendere la muraglia, ſi debbono diſtribuire di maniera, che alcuni abbiano a guardare le parti da baſſo della Fortezza, e alcuni quelle da alto, e altri ſieno deſtinati a varie cure et officj. L'Entrata finalmente e l'Uſcita, e ogni appartamento debbe eſſere così ordinato e fortificato; che non poſſa eſſere offeſo, nè dalla perfidia degli amici, nè dalla forza o fraude de gl' Inimici. A' Tetti della Fortezza, acciocchè non ſieno rovinati da i Peſi delle Machine, ſi debbe dar fine con un' angolo acuto, o con un gagliardo lavoro, e ſi fermeranno con ſpeſſiſſime travi: Dipoi mettaſi la Coperta, e in quella le doccie ſenza calcina o terra alcuna, per le quali ſe ne vadia l'acqua raccoltavi: Dipoi ſi coprano di pezzami di terra cotta, o piuttoſto di Pomici, alzandovele un braccio e mezzo: e così non ſaranno oppreſſi nè da' Peſi che vi cadranno ſopra, nè da' fuochi. In ſomma una Fortezza ſi debbe far non altrimenti, che ſe tu aveſſi a fare una piccola Città: Fortifichiſi adunque con uguale lavoro ed arte, che una Città, e vi ſi accomoderanno l'altre coſe che facciano al biſogno: Non vi manchi l'acqua: Sienvi luoghi a baſtanza da potervi tenere e mantenere i Soldati, le Armi, i Grani, le Carni ſalate, e l' Aceto, e innanzi ad ogni altra, coſa le Legne. E in detta Fortezza quel Torrione che noi chiamammo principale, ſarà quaſi come una Fortezza: Debbe aver la Citerna, e i Ripoſtigli di tutte le coſe, medianti le quali ella ſi poſſa abbondantemente nutrire e difendere: Debbe ancora avere Uſcite onde ſi poſſano aſſaltare ancora i ſuoi medeſimi, lor mal grado, e d'onde ſi poſſano mettere dentro ſoccorſi. Non vuò laſciare indietro queſto, che alcuna

CHAP. V.

Of thoſe parts of the Fortreſs where the Soldiers are to ſtand either to keep centinel, or to fight. Of the Covering or Roof of the Fortreſs, and in what manner it is to be made ſtrong, and of the other conveniences neceſſary in the Caſtle either of a King or a Tyrant.

THE places where the Soldiers are to ſtand to keep centinel, and to defend the Wall, ſhou'd be ſo laid out, that ſome may guard the lower parts of the Fortreſs, others the upper, thus being all diſtributed into various poſts and employments. In a word, the entrance in, and paſſage out, and every ſeparate part ſhou'd be ſo contrived and ſecured, that it may be expoſed neither to the treachery of Friends, nor the force or fraud of Enemies. The Roofs in a Fortreſs ſhou'd be built with an acute angle, and very ſtrong, that they may not eaſily be demoliſhed by the weight of what is thrown from the military Engines; the Rafters in them muſt ſtand very cloſe together, and a covering over them, and then lay the Gutters for carrying off the rain, but entirely without lime or mortar. Then make a covering over the whole of pieces of Tile, or rather of Pumice-ſtones, to the heigth of three foot: thus it will neither be in danger from any weight falling upon it, nor from fire. In ſhort, a Fortreſs is to be built like a little Town: it ſhou'd be fortified with the ſame care and art, and if poſſible, provided with all the conveniencies that a Town ſhou'd be. It muſt not want water, nor ſufficient room for lodging the Solders, and laying up ſtores of Arms, Corn, Salted-meat, Vinegar, and particularly Wood. And within this Fortreſs too, that which we called the principal Tower, ought to be a little Fortreſs within itſelf, and ſhou'd want none of the conveniences required in a great one. It ſhou'd have its own Ciſterns, and Store-rooms for all proviſions neceſſary either for its maintenance or defence. It ſhou'd have paſſages, by which it may upon occaſion attack even its own friends, and for

alcuna volta le Fortezze ſi ſono difeſe medianti le Foſſe coperte d'acqua; e che alcuna volta, le Città ſi ſono preſe per le Fogne: L'una e l'altra di queſte coſe giovano a mandar fuori Avviſi: Ma e' biſogna aver cura che ſimili coſe poſſano nuocerti poco, e giovare aſſai: Faccinſi dunque comodiſſime, vadano torte, ſbocchino in luoghi profondiſſimi, di maniera che un' uomo armato non vi cappia e che un diſarmato non poſſa ſe non chiamato ed intromeſſo, entrare nella Fortezza. Termineranno le acque commodamente nelle fogne, o piuttoſto in luogo arenoſo abbandonato, e non conoſciuto, o nelle ſecrete Tombe, o ſepolture de' Tempj. Oltra di queſto non ſi dovendo mai far beffe degli accidenti e de' caſi umani, certamente che ti gioverà grandemente avere un' entrata nella più intima parte della Fortezza, che tu ſolo la ſappia, alla quale quando mai accadeſſe che tu ne fuſſi ſerrato fuori; tu poſſa in un ſubito correre co' tuoi Armati ed entrarvi, e gioverà forſe a queſto, avere una certa parte di muro aſcoſiſſima, che non ſia murata a calcina, ma con terra ſolamente. Ora abbiamo dato fine a quelle coſe che ſon neceſſarie a fare per riſpetto di un ſolo che comandi a gli altri, o ſia egli Re, o Prencipe nuovo o Tiranno, come diſopra dicemmo.

for the admiſſion of ſuccours. I will not omit one circumſtance, which is, that Caſtles have ſometimes been defended by means of their private paſſages for Water, and Towns taken by means of their Drains. Both theſe may be of uſe for ſending out private meſſengers. But you ſhou'd be ſure to contrive them ſo, that they may do you more ſervice than prejudice. Let them therefore be made but juſt big enough; let them run winding ſeveral ways, and let them end in ſome very deep place, that there may not be room enough for a man with his arms, and that even one unarmed may not get into the Caſtle without being permitted or called. The mouths of them may end very conveniently in ſome common Drain, or rather in ſome unknown deſart place, or in a private Chapel, or a Tomb in ſome Church. We ſhou'd likewiſe never be unprovided againſt human accidents and calamities; and therefore it will be very proper to have ſome paſſage into the very heart of the Fortreſs, known to nobody but yourſelf; by which if you ſhou'd ever happen to be ſhut out, you may immediately get in with an armed force: and perhaps one good way to do this may be to have ſome very private part of the wall built only of earth or chalk, and not of ſtone and mortar. Thus much may ſuffice for what is neceſſary to be done for a ſingle perſon that is poſſeſſed of the government, whether King or Tyrant.

CAP. VI.

Quali ed in che luogo e modo debbano eſſer fatte le Caſe di quei che governano le Republiche, e in che modo quelle de' Pontefici. De' Tempj principali, e de' mediocri. Delle Cappellette, e de' Tabernacoli.

Reſtaci a trattare delle coſe che ſpettano à coloro che ſono non pur ſoli ma più inſieme a un governo. Coſtoro, o avranno (come un ſolo Magiſtrato che abbia totalmente la cura di tutta la Republica,) autorità aſſoluta, o la detta autorità ſarà diſtribuita in più parti. La Republica è un Conſerto di coſe ſacre, medianti le quali adoriamo Dio, e delle quali anno cura I Pontefici; e di coſe ſecolari, medianti le quali ſi mantiene inſieme il commercio, e la ſalu-

te

CHAP. VI.

Of the ſeveral parts of which the Republick conſiſts. The proper ſituation and building for the Houſes of thoſe that govern the Republick, and of the Prieſts. Of Temples, as well large as ſmall, Chapels and Oratories.

WE are now to treat of thoſe things which are proper to ſuch as are at the head not of a Monarchy but of a Commonwealth; and here the power is lodged either in the hands of ſome one ſingle Magiſtrate, or elſe is divided among a certain number. The Republick conſiſts of things ſacred, which appertain to the publick worſhip: the care of which is in the Prieſts; and of things profane, which regard the welfare and good of the Society; the care of which is in the

Senators

te degli uomini, la cura de' quali anno nella Città i Senatori ed i Giudici; e fuori, i Capitani degli eſerciti e ſimili. A quals'è l'uno di queſti ſpettano due modi di abitazioni, l'uno che appartenga al Magiſtrato, l'altro dove il Prencipe abbia a ſtare egli ſteſſo con ſua famiglia. Debbe ciaſcuno veramente aver l' abitazione ſimile a quella vita ch' ei vuol tenere, o da Prencipe nuovo, e Tiranno, o pur finalmente da Privato. Conciofia che ſono alcune coſe che molto ſi convengono a queſta ſorte d'uomini, e ben diſſe Virgilio, che la Caſa di Anchiſe era in luogo ſeparato, e coperta da gli alberi; intendendo che le caſe degli uomini principali, per proprio riſpetto, e della famiglia, debbono eſſer lontane dalla ignobilità del volgo, e dal rumore delle botteghe, sì per altre coſe, e per la delicattezza e commodità d'eſſere al largo degli Orti, e de' luoghi ameni; sì ancora acciocchè infra sì gran famiglia di tante ſorti e tanto varia; la licenzioſa Gioventù (atteſo che la maggior parte de gli uomini ſi guaſtano piuttoſto co'l Vino di fuori, che con quel di caſa) non vadia eccitando i cordogli de' Mariti: Sì ancora acciocchè la maledetta ambizione di chi venga a viſitare, non tolga la quiete a' Padroni. E ò viſto che Prencipi ſavj, non ſolamente ſi ſon poſti fuori del concorſo del volgo; ma fuori della Città ancora; acciocchè i Plebei con la loro aſſiduità non gli moleſtino, ſe non ſpinti da una neceſſità grandiſſima. E che gioveranno loro le tante ricchezze, ſe non potranno alcuna volta ſtarſi in ozio e in ripoſo? Le Caſe nientedimeno di coſtoro, ſieno qualmente elle ſi vogliano, biſogna che abbiano Stanze capaciſſime dove ſi ricevano le Viſite. L'Uſcita e la ſtrada che va a Palazzo non vuol' eſſere ſtretta, acciocchè que' di caſa, i Clientoli, e que' di Corte, e quelli che per far più numero vi s'intromettono, nell' affrettarſi ad accompagnare il Padrone; non ſi peſtino l'un l'altro, nel far confuſione. Ma quali ſieno gli Edificj dove i Magiſtrati abbiano ad eſercitare i loro officj, ſi ſanno. I Senatori nel Palazzo, i Giudici nella Curia, il Capitano degli eſerciti in Campo, l'Ammiraglio ſu la Flotta. Ma che diren noi del Pontefice? A coſtui ſpetta non ſolamente il Tempio, ma i Chioſtri ancora, che ſervono come per allogiamenti de' Soldati: Conciofia che il Pontefice, e quelli che ſono ſottopoſti al Pontefice, nell' amminiſtrare le coſe ſacre, ſi eſercitano in una acerba e faticoſa milizia, qual' è quella che noi raccontammo in quel libro che ſi chiama il Pontefice: cioè della Virtù contro a Vizj. De' Tempj ne ſono alcuni grandi, come quello nel quale il ſommo Pontefice ſuol celebrare ſolennemente alcune determinate cerimonie e ſacrificj ſolenni; Altri

Senators and Judges at home, and in the Generals of Armies and Fleets abroad. To each of theſe belong two kinds of building, one upon account of the perſon's Office, the other for the uſe of his own private Family. Every man's Houſe ſhou'd certainly be ſuited to the condition of life which he is in, whether he is a King, a Tyrant, or a private perſon. There are ſome circumſtances which in a particular manner become men in high ſtations. *Virgil* very judiciouſly makes *Anchiſes* have his Houſe in a private part of the City, and ſhaded with Trees; knowing very well that the Habitations of great men, for the dignity and quiet both of themſelves and their families, ſhou'd be remote from the concourſe of the vulgar, and from the noiſe of trades; and this not only for the pleaſure and conveniency of having room for Gardens, Groves or the like, but alſo that ſo large a family, conſiſting of different ſorts of people, may not lie in the way to be corrupted and debauched by an ill neighbourhood, ſince (as is rightly obſerv'd) more miſchief is done by Wine abroad than at home: and moreover, in order to avoid the eternal torment of numerous viſitors and attendants. I have indeed obſerved that wiſe Princes have not only placed themſelves out of the way of the crowd, but even out of the City itſelf, that the common people might not be troubleſome to them, but when they were in ſome particular want of their protection: and, in reality, what ſignifies all their wealth and greatneſs, if they can never enjoy a few hours of repoſe and leiſure? However, their Houſes, let them ſtand where they will, ought to have large ſpacious Apartments to receive thoſe that come to attend them, and the Street which leads from them to the places where the publick affairs are tranſacted, ſhou'd be of a good breadth, that their Servants, Clients, Suitors and Followers crowding to attend their Patron, may not ſtop up the way, and breed confuſion. The different places where the Magiſtrates are to exerciſe their offices, are known to every body: the buſineſs of the Senator, is in the Senate-houſe; of the Judge, in the Tribunal, or Court of Juſtice; of the General, in the Army; of the Admiral, on board the Fleet. But what ſhall we ſay of the Prieſts? to whom belongs not only the Temple, but alſo the Cloyſter, which might be called a Lodgement, or Camp for Soldiers; ſince the Chief Prieſt, and all his inferior Miniſters, are employed in a ſtubborn and laborious warfare, (as we have ſhewed in the book call'd *the Prieſt*) namely that of Virtue againſt Vice. Of Temples,

Altri ne ſono in cura di Sacerdoti minori,come per le regioni delle Città ſono le chieſe, e alla campagna le Cappelle. Il Tempio principale ſarà forſe più commodo nel mezzo della città, che altrove: ma ſeparato alquanto dalla ſpeſſa moltitudine e frequenza de' Cittadini; ſarà più onorato: avrà più dignità poſto ſopra una collina: ma in piano ſarà più ſtabile e ſicuro da Tremuoti. Finalmente il Tempio ſi debbe collocare in luogo dove abbia a ſtare con ſomma reverenza e maeſtà: E quindi ſi debbe al tutto diſcoſtare ogni ſorta di ſporcizie, di brutture e lordezze, acciocchè i Padri, le Matrone e le Vergini che vanno ad orare, non ne ſieno offeſe e diſtolte dalle incominciate Devozioni. Io trovo appreſſo di Negrigeneo Architettore che ſcriſſe de' Termini, che gli Architettori antichi penſarono che que' Tetti degli Dei ſtaſſino bene, che voltaſſino la fronte all' Occidente: Ma a coloro che venner di poi, piacque di rivoltar queſta uſanza, e penſarono che la fronte del Tempio, e i Termini di eſſo, ſi doveſſino voltare a Levante; acciocchè vedeſſino ſubito il Sole quando ſi leva. Nientedimeno oſſervo che gli Antichi nel collocar le Chieſe minori, o Tabernacoli, oſſervarono che e' voltaſſero la fronte o alla Marina, o alla Fiumara, o ad alcuna Via maeſtra. Finalmente e' biſogna che queſto tale edificio, ſia talmente fatto, ch' egli alletti quei che ſono lontani, ad andarlo a vedere; diletti que' che già vi ſono, e gl' intrattenga con la maraviglioſa e rara arte, con la quale egli è fatto. In volta; ſarà più ſicuro dal foco: con palchi; più ſicuro da Tremuoti, ma contro alla vecchiaja quello ſarà più robuſto che queſto: queſto però ſarà più grazioſo, che l'altro. E ſia detto a baſtaza de' Tempj: Conciofiachè molte coſe, che pajono da dirſi, appartengono più a gli ornamenti, che all'uſo, de' quali parleremo altrove. I Tempj minori, e le Cappelle, ſecondo la dignità del luogo, e il biſogno; andranno ſeguitando l'ordine del Tempio principale.

Temples, ſome are principal, as is that wherein the Chief Prieſt upon ſtated ſeaſons celebrates ſome ſolemn rites and ſacrifices: others are under the guardianſhip of inferior Prieſts, as all Chapels in Town and Oratories in the Country. Perhaps the moſt convenient ſituation for the principal Temple may be in the middle of the City; but it is more decent to have it ſomewhat remote from the crowd: a Hill gives it an air of dignity, but it is more ſecure from Earthquakes in a Plain. In a word, the Temple is to be placed where it may appear with moſt Majeſty and Reverence: for which reaſon it ſhou'd lie entirely out of the way of all filth or indecency, to the intent that Fathers, Matrons and Virgins, who come to offer up their prayers, may not be ſhocked and offended, or perverted from their intended Devotions. *Nigrigeneus* the Architect who wrote about the *Termini*, informs us that the ancient Architects were for having the Fronts of their Temples facing the Weſt: but this cuſtom was afterwards quite altered, and it was thought better to have the Temples and the *Termini* look to the Eaſt, that they might have a view of the riſing Sun. But I have obſerved myſelf that the Ancients in the ſituating of their ſmaller Temples or Chapels, generally turned their fronts ſo as they might be ſeen from the Sea, or ſome River or great Road. To conclude, a Structure of this kind ought to be ſo built as to entice thoſe who are abſent to come and ſee it, and to charm and detain thoſe that are preſent by the beauty and curioſity of its workmanſhip. An arched roof will ſecure it moſt againſt fire, and a flat one againſt earth-quakes: but the former will be the leaſt liable to decay by the injury of time. And this may ſuffice as to the Temples, becauſe many things which ſeem neceſſary to be ſaid here, belong more properly to their Ornament than to their real uſe: and therefore of thoſe we ſhall treat elſewhere. Smaller Temples and Chapels muſt imitate the greater, according to the dignity of their ſituation and uſes.

CAP. CHAP.

CAP. VII.

Che gli Alloggiamenti de' Pontifici sono i Chiostri. Qual sia l'officio del Pontefice. Quante sieno le sorti de' Chiostri, e dove s'abbiano a collocare.

Li Alloggiamenti de' Pontefici sono i Chiostri, ne' quali, e per essere Religiosi, o per attendere alle virtù si ragunano molti : come son quelli che si sono dati alle cose sacre, e quelli che an fatto voto di Castità. Sono i Chiostri de' Pontefici ancora quelli, ne' quali si esercitano gl' ingegni de gli studiosi circa la cognizione delle cose umane e divine. Perchè se l' officio del Pontefice è di condurre la moltitudine degli uomin per quanto e' può, ad una vita quanto più si puote perfetta; questo non farà egli mai per migliore, che per quella della Filosofia: Conciosia che essendo nella natura degli uomini due cose,che ci possano far perfetti, cioè la Virtù e la Verità ; quando avverrà che quella ne insegni a quietare e levar via le perturbazioni dell'animo ; e questa ci dimostri e communichi le ragioni e i secreti della Natura ; l'ingegno si purgherà dall' ignoranza, e la mente dalla contagione del corpo: per lo che diventando la nostra una Vita beatissima ; diventaremo simili a gli Dei. Aggiugni quel che appartiene a gli uomini buoni, siccome debbono essere, e voglion' esser tenuti i Pontefici : cioè, che debbono pensare a quelle cose, studiarle, e andar loro dietro, che e' conoscono esser bene che gli uomini facciano verso gli altri uomini ; cioè di giovare e porger' ajuto a gl' infermi,a gl' impotenti e abbandonati, con far buoni officj verso di loro, beneficarli, e usar loro misericordia. Queste sono quelle cose nelle quali il Pontefice debbe esercitare se ed i suoi. Di questi sì fatti edificj appartenenti a' maggiori o a minori Pontefici doviamo noi trattare, e però comincieremoci da Monasterj. I Mònasterj son di più Sorti : o sono riserrati di modo ; che non se n' esca mai in publico, se non nell'andar forse nel Tempio e alle processioni : overo non così riserrati, che e' non vi si possa mai entrare. Di questi ancora, altri servono per le Donne, e altri per gli Uomini. I Monasterj delle Donne, non biasimo che sieno dentro la Città, conciosia che fuori, la solitudine farà che e' non saranno molto frequentati ; e chi vi

CHAP. VII.

That the Priest's Camp is the Cloyster ; the duty of the Priest: the various sorts of Cloysters and their proper situations.

THE Priest's Camp is the Cloyster, in which a certain number of persons shut themselves up together in order to devote themselves either to Religion or Virtue ; such are those who have dedicated themselves to the sacred Functions, or who have taken upon themselves a vow of chastity. Besides this, the Cloyster is a place where persons of studious dispositions employ themselves about the knowledge of things as well divine as human : for as the Priest's duty is as far as in him lies to lead Mankind into a course of life as near to perfection as possible, this can never be done more effectually than by Philosophy. For as there are two things in the nature of Man to which this must be owing, Virtue and Truth ; when the former has taught us to calm and govern our Passions, and the latter to know the principles and secrets of Nature, which will purge the mind from ignorance and the contagion of the Body : we may then be qualified to enter into a happy course of life, and to have some resemblance with the divine Nature itself. Add to this that it is the duty of all good men, as the Priests ought and wou'd be thought to be, to exercise themselves in all those offices of humanity which are due from every Man to his neighbour, namely, to assist and relieve the Poor, the Distressed and the Infirm, to the utmost of their power. These are the things in which the Priest is to employ himself and all those under his direction. Of the Structures proper for these purposes, whether belonging to the superior or inferior rank of Priests, we are now to treat : and first we shall begin with the Cloyster. Cloysters are of several sorts, either for such persons as are to be so strictly confined that they must never appear in publick at all, unless at Church or in Processions : or for those who are to be allowed a little more liberty. Of these again some are for Men, others for Women. Those for Women shou'd in my opinion be neither

vi frequenterà, avrà più tempo, e più licenziosamente vi potrà fare qualche sceleratezza, essendovi pochi Testimonj. Il che non si può fare dove sono assai Testimonj, e assai che ne possano da ciò sconfortare. All'uno è all'altro si debbe proveder certamente, che e' non vogliano essere disonesti, ma principalmente che e' non possano: Per il che si debbono di modo serrare tutte l'Entrate, che non vi si possa entrare, e guardarle di maniera, che non vi si possa aggirare alcuno attorno per tentare d'entrarvi, senza manifestissimo sospetto di sua vergogna: Nè debbono esser tanto fortificati gli alloggiamenti d'alcuna legione, di steccati o di fossi, quanto i Circuiti di costoro si debbono cerchiare d'altissime mura intere senza porte o finestre o apertura alcuna; per le quali non solo gli Espugnatori della Castità, ma nè pure incitamenti d'occhj o di parole possano penetrar dentro ad incitare e a maculare gli animi di quelle: Abbiano i lumi dal lato di dentro, da una corte scoperta. Intorno alla Corte si debbono collocare le Loggie, i luoghi da passeggiare, le Camere, il Refettorio, il Capitolo: E quelle cose che vi fan di bisogno, in luoghi commodi, secondo la regola delle case de' Privati. Nè vorrei che vi mancassino spazj per Orti e Pratelli i quali giovano più a ricreazione de gli animi che a nutrimento di piaceri. Le quali cose essendo così fatte; avverrà che non senza buon consiglio saranno remote dalla frequenza de gli Abitatori. I Monasterj dell'una e dell'altra sorta, se saranno fuori della Città; sarà bene: Conciosia che quella assiduità loro dedicata alla Santimonia, e quella riposata Religione dell'animo alla quale si sono interamente tutti dati, sarà manco molestata dalla frequenza di coloro che gli vanno a visitare. Ma gli edificj di costoro, o sieno Donne, o pur' uomini; vorrei che fussino posti in luoghi, più che si può, sanissimi; acciocchè i riserrati nel Monastero, mentre che solamente attendono all'Anima, non abbiano i corpi loro per li gran digiuni e vigilie indeboliti, a vivervi oppressati da più infermità. A quelli finalmente che sono fuori della Città, vorrei che innanzi tratto fusse consegnato un Sito fortissimo di sua natura, acciocchè la forza de' Ladri, o lo scorrente Nemico con poca moltitudine non lo possa ad ogni sua voglia saccheggiare: e per questo si fortifichi d'Argine e Mura, e commodamente d'una Torre che non disconvenga a un luogo religioso. Ma i luoghi dove anno a stare rinchiusi coloro che anno congiunti con la Religione, gli studj delle buone

ther too much in the City, nor too much out of it: for though in a solitude they may not be so much frequented, yet any one that has a design may have more opportunity to execute any villanous enterprize where there are so few witnesses, than where there are a great many both to shame and disswade him from such an attempt. It is our business in both to take care not that they have no inclinations to be unchaste, but no means. For this purpose every entrance must be so secured, that nobody can possibly get in; and so well watched, that nobody may loyter about in order to attempt it without instant suspicion and shame. No Camp for an Army shou'd be so well guarded by Intrenchments and Palisadoes, as a Monastery ought to be by high Walls, without either doors or windows in them, or the least hole by which not only no violator of Chastity, but no so much as the least temptation either by the eye or ear, may possibly get in to disorder, or pollute the minds of the Recluse. Let them receive their light from an open Court on the inside. Round this Court the Portico, Cells, Refectory, Chapter-house and the like conveniences shou'd be disposed, according to their various uses, in the same manner as in private Houses. Nor shou'd space be wanting for Gardens and Meadows, for the moderate recreation of the mind, but not for administring to pleasure. If all these precautions are taken, it will be best to have them out of the way of a concourse of people. The Cloysters for both Sexes therefore cannot be better placed than without the City; that the attention of their thoughts which are entirely dedicated to Holiness, and the calm and settled Religion of their minds, may not be disturbed by too many Visitors. But then I wou'd have their Houses, whether they are for men or women, situated in the most healthy air that can be found out; that the Recluse, while they are wholly intent upon the care of their Souls, may not have their Bodies, already impar'd, by constant fasting and watching, oppressed likewise with weakness and diseases. Those who are without the City shou'd be placed in a situation naturally strong, that neither Robbers nor any plundering Enemy with a small force, may be able at every turn to sack it; and I wou'd have it moreover fortified with a Trench and a Wall, nor wou'd it be amiss to add a Tower, which is not at all inconsistent with a Religious Edifice. The Monastery for those Recluse who to Religion join the study of the liberal Arts, that they may be the more ready to promote the good of mankind, according

buone Arti; acciocchè ſiccome è loro obbligo, poſſano più commodamente conſigliare le coſe de gli uomini, non debbono eſſere a punto nel mezzo dello ſtrepito e del tumulto degli Artegiani, nè ancora molto lontani dal commercio de' Cittadini; sì riſpetto alle altre coſe, sì ancora perchè ſono aſſai in famiglia, e sì perchè vi concorre molto popolo a udirli predicare e diſputare delle coſe ſacre, onde anno biſogno di Tetti non piccoli. Collocherannoſi molto vicino a gli Edificj delle Opere publiche, del Teatro, de' Circhi, delle Piazze, dove la moltitudine volontariamente per ſuo piacere andando, poſſa più facilmente eſſere con la perſuaſione e conforti e avvertimenti di coſtoro, ritirata da vizj, e indiritta alle virtudi, e dalla ignoranza alla cognizione delle coſe ottime.

ing to the obligation of their character, ought to be neither within the noiſe and hurry of Tradeſmen, nor too far remote from the acceſs of the Citizens. And as they are a great many in family, and there is generally a great concourſe of people to hear them preach and diſpute concerning ſacred things; they require a very large Houſe. They can be placed no where better than among ſome publick Buildings, ſuch as Theatres, Circuſſes, or Squares, where the multitude going for their pleaſure may more eaſily by the exhortations, example and admonition of the Religious, be drawn from Vice to Virtue, and from Ignorance to Knowledge.

CAP. VIII.

Delle Paleſtre, Studj, e Scuole Publiche, Spedali da alloggiare, e da Infermi, così per gli Uomini come per le Donne.

Coſtumarono gli Antichi, e maſſime i Greci, collocare nel mezzo della Città quegli Edificj che chiamavano Paleſtre, dove quelli che attendevano alla filoſofia, aveſſino a ritrovarſi alle diſpute. Erano veramente in quel Luogo, luoghi capaciſſimi, pieni di fineſtre, e varie belle Vedute, con gradini da ſedere; e v'erano Loggie che cerchiavano attorno un verde e fiorito prato. Un così fatto Lavoro ſi conviene a queſta ſorta di Religioſi: E vorrei che coloro che ſi dilettano degli ſtudj delle buone lettere, ſtaſſino aſſidui accanto a' loro Precettori, con grandiſſimo piacere, e ſenza faſtidio alcuno, o ſazietà delle coſe a loro preſenti. E per queſto ordinerò in tal luogo di maniera e il Prato e le loggie e ſimili coſe; che per tuo diporto non vi deſidererai più alcun' altra coſa. Ricevano nella Invernata i Soli benigni, e nella State ombra e Venticelli, il più che ſi può, piacevoliſſimi. Ma delle dilicatezze di queſti Edificj, tratteremo più diſtintamente al ſuo luogo: E ſe ti piacerà porre gli Studj, e le Scuole publiche, dove ſi ragunino i Savj e i Dottori; ponile in luogo commodo ugualmente a tutti gli Abitatori. Non vi ſieno ſtrepiti di Fabbri, non puzzi o fetori cattivi, non in luogo d'andarvi per loro piacere gli oziosi, ma ſia, anzi che no, ſolitario Luogo veramente degno d'Uomini gravi e occupati in coſe grandi e rariſſime;

CHAP. VIII.

Of Places for Exerciſe, publick Schools, and Hoſpitals both for Men and Women.

THE Ancients, and eſpecially the *Greeks*, uſed in the very middle of their Cities to erect thoſe Edifices which they called *Palæſtræ*, where thoſe who applied themſelves to Philoſophy, attended publick diſputations. They were large ſpacious places full of windows, with a free proſpect on all ſides, and raiſed ſeats, and Porticoes running round ſome green flowery meadow. Such a Structure is extreamly proper for theſe perſons, who may be reckoned a kind of Religious; and I wou'd have thoſe who delight in the ſtudy of learning, be provided with every thing that may induce them to ſtay with their Tutors with pleaſure, and without uneaſineſs or ſatiety. For this reaſon I wou'd have the Meadow, the Portico and every thing elſe ſo laid out, that nothing whatſoever cou'd be better contrived for Recreation. In Winter let them receive the kindly beams of the Sun, and in Summer be ſhady and open to gentle refreſhing Breezes. But of the Delicacies of this kind of Structures we ſhall ſpeak more particularly in another place. Only if you do reſolve to erect publick Schools, where the Learned may meet and converſe, place them in that ſituation which may be moſt convenient and pleaſant for them. Let there be no noiſes of working Trades, no noiſome ill ſmells; and don't let it be a place for idle people to loyter in; but

ſime; et abbia in ſe piuttoſto alquanto di Maeſtà, che di delicatezza. Ma il luogo per gli Spedali poi dove chi n' à cura abbia ad eſſercitare l'officio della pietà verſo i Poveri e gli Abbandonati; ſi debbe far vario, e collocarlo con grandiſſima diligenza; conciofia che in altro luogo è neceſſario alloggiare i poveri Abbandonati, e in altro ricreare e riſanare gl' Infermi. E fra gl' Infermi, ancora biſogna aver cura, che, per volervene tenere alcuni pochi e diſutili; tu non nuoca a' più, che ſono atti ad eſſere utili. Sono ſtati alcuni Prencipi in Italia, che non an voluto che nelle lorò Città vadano di porta in porta a chiedere la limoſina certi Poveri ſtracciati e ſtorpiati; e però ſubito che vi capitavano, era fatto loro comandamento che non fuſſino veduti in eſſa Città ſtarſi ſenza far qualche arte, più che tre giorni: non eſſendo neſſuno tanto ſtorpiato; che non poſſa in qualche coſa giovare a gli altri con ſua fatica. Che più? I Ciechi giovano ancora a girare il Filatojo a' Funajuoli, ſe non ad altro. Ma coloro ch' erano oppreſſi del tutto da alcuna Infermità più grave, erano dal Magiſtrato de gli Ammalati foreſtieri, diſtribuiti per ordine, e dati in cura a Spedalinghi di meno autorità. E in queſto modo i detti non chiedevano indarno ajuto a' Pietoſi vicini; nè la Città reſtava offeſa dalla loro puzzolente malatia. In Toſcana per amor di quall' antica venerazione della Santità, e della veriſſima Religione; dellaquale ſempre portò il vanto; ſi veggono Spedali meraviglioſi, e fatti con incredibile ſpeſa; ne' quali a qual ſi voglia Cittadino o Foreſtiero non manca coſa alcuna convenevole alla ſua ſanità. Ma eſſendovi Infermi di tali malatie che poſſono ammorbare i Sani, e i già diſpoſti a guàrire; vorrei che gli Edificj di coſtoro fuſſino diſtinti. Gli antichi dedicavano ad Eſculapio ad Appolline e alla Salute loro Dei, ſimili Edificj, con le Arti e ſantità de' quali, penſavano che gl' Infermi ricuperaſſero e manteneſſero la ſanità, edificandoli in luogo del tutto ſaniſſimo, dove ſpiraſſino Venti ſaluberrimi, e fuſſino copie d'acque purgatiſſime; acciocchè gl' Infermi condotti in sì fatti luoghi, non tanto per l' ajuto de gli Dei, quanto ancora per la benignità di tai luoghi, ſi riſanaſſino più preſto: E non è meraviglia ſe ſopra ogni altra coſa noi deſidereremo che i luoghi dove s'abbiano e tener gli Ammalati, o publicamente o privatamente, fuſſino ſaniſſimi: e a queſto effetto ſaranno forſe a propoſito i luoghi aſciutti, ſaſſoſi, e agitati continuamente da' Venti, e non abbruſciati da' Soli ardenti, ma illuminati da' Soli temperati: Conciofia che gli Umidi,

but let it have more the air of a ſolitude, ſuch as becomes men of gravity employed about the nobleſt and moſt curious enquiries: in a word it ſhou'd have more of Majeſty than Nicety. As for Hoſpitals where the Prieſt is to exerciſe his charity towards the Poor and Diſtreſſed, they are to be built with much thought, and a good deal of variety; for one place is proper for harbouring the Diſtreſſed, and another for curing, and foſtering the Sick and Infirm: among theſe laſt too we ſhou'd take care to make a good deal of diſtinction, that while we are providing for a few uſeleſs people, we do not neglect more that might really be of ſervice. There have been ſome Princes in *Italy* that wou'd never ſuffer any tattered Cripples to go about their Cities begging charity from door to door; but as ſoon as ever they came, an order was brought to them not to be ſeen in that City without working at ſome trade, above three days: for there is hardly any ſo maimed but what may do ſome work or other; and even a blind man may turn a Rope-maker's wheel, if he can do nothing elſe. As for thoſe who were entirely oppreſſed and diſabled by ſome heavier infirmity, they were taken care of by Magiſtrates appointed on purpoſe to provide for ſick Strangers, and diſtributed regularly to inferior Hoſpitlers, to be looked after. And by this means theſe poor wretches did not wander about begging relief, perhaps in vain; and the City was not offended by miſerable and filthy objects. In *Tuſcany*, always famous for Religion and Piety, there are noble Hoſpitals, built at a vaſt expence; where as well Strangers as Natives are furniſhed plentifully with all manner of neceſſaries for their cure. But as the Sick are of various ſorts, ſome afflicted with Leproſy, or Plague, with which they might infect thoſe who are in health, and others, if ſuch an expreſſion may be allowed, with more wholſome diſtempers: they ought to have places entirely ſeperate. The Ancients dedicated their Buildings of this nature to *Æſculapius*, *Apollo*, and *Health*, Gods among them to whom they aſcribed the cure of Sickneſs and preſervation of Health, and ſituated them in the beſt air they cou'd find out, and near plenty of the cleareſt water, where the Sick might recover their health, not ſo much by the aſſiſtance of thoſe Gods, as the natural healthineſs of the Place: and certainly nothing can be more reaſonable than to carry the Sick, whether under a private or a publick cure, into the moſt healthy places; and perhaps none are more ſo, than

Umidi sieno fermenti di putredine. Ma ella è cosa manifesta, che la Natura in ogni cosa gode del temperamento, anzi non è altro la sanità che un temperamento di complessione, e le cose mediocri sempre dilettano. Gl' Infermi delle infermità che si appiccano, si debbono tenere non solamente fuori della Città, ma lontani ancora dalle strade maestre: Gli altri si tengano nella Città. Le Stanze per tutti costoro, si debbono scompartire, e distribuire in modo che altrove stiano gl' infermi da guarire; e altrove i ricevuti piuttosto per serbarli, che per guarirli, fino a tanto che dura il loro destino, come sono i Decrepiti e i Pazzi. Aggiugni che in altri luoghi debbono star le donne, in altro gli uomini, e così, o gl' Infermi, o pure coloro che gli governano, vogliono avere Stanze separate. Aggiugni ancora che siccome a' Servitori; così ancora a costoro bisogna che siano adattate ad altri altre stanze, alcune più secrete, e alcune più comuni, secondo che ti mostrerà il bisogno e il modo del governare e dello abitare insieme. Delle quali cose non è nostra intenzione trattare al presente più a lungo. Questo solo faccia a proposito, che tutte le loro parti debbono essere definite da' bisogni de' Privati. E di loro sia detto a bastanza. Seguiteremo al presensente quel che ci resta con quell' ordine, che avevamo incominciato.

than those which are very dry and stony, fann'd with continual breezes, not burnt up by the Sun, but cool and temperate: since we find that all moisture is the mother of corruption. We see that Nature in every thing loves a medium; and even health itself is nothing but a due moderation of the qualities of the Body: and indeed nothing that is in extreams can please. For the rest, those who are siezed with Diseases which are contagious, shou'd be taken care of not only without the City, but remote even from any high Road; the others may be kept in the City. The apartments for all these shou'd be so laid out and distributed, that there may be distinct places for those who are curable, and those whom you take in rather to maintain them for the remainder of their unhappy days, than to cure them: of this sort are the Superannuated, and those who want their Senses. Add further, that the men and women, as well the Patients, as the persons that attend them, shou'd have apartments separate from one another; and as some parts of the Building shou'd be for particulars, others shou'd be in common, according as it shall be found necessary for the management of the Patients, and the more easy cohabiting together: of which there is no occasion to say more in this place. We shall only observe that all these conveniences are to be contrived according to the rules hereafter to be laid down for the houses of private persons. We shall therefore now proceed according to the method which we have prescribed to ourselves.

CAP. IX.

Del Palazzo principale de' Senatori, del Tribunale delle sentenze, del Tempio, e del Palazzo dove si amministra Giustizia, e quali cose vi stiano bene e commode.

AVendo noi detto che le parti della Republica sono due, cioè una Ecclesiastica, e l'altra Secolare, et essendosi trattato della Ecclesiastica a bastanza, e della Secolare ancora in gran parte, in quel luogo dove noi trattammo che si aveva a ragunare il Senato, e dove si avevano a dare le Sentenze in le Case del Principe; Racconteremo al presente in questo luogo brevissimamente quelle cose che ci pajono necessarie di aggiugnere

CHAP. IX.

Of the Senate-house, the Temple, and the Tribunals for the administration of Justice.

HAVING already observed that the Republick consists of two parts, the Sacred and the Profane, and having treated of the Sacred as much as was requisite, and in a good measure too of the Profane, where we took notice of the place in the Palace of the Prince where the Senate was to meet, and where causes were to be heared; we shall now very briefly speak of those things which seem necessary to be further added, then proceed to Incampments

gnere a quelle. Dipoi passeremo a trattare degli Alloggiamenti de' Capitani per terra, e delle Armate per acqua: E alla fine poi trattaremo delle cose de' Privati. Gli Antichi usavano di adunare il Senato nelle Chiese; Dipoi venne una usanza, che si adunasse fuori della Città. Ultimamente rispetto alla Maestà, e al giovare alle cose che si avevano a fare, vollero che si fabricassero Edificj a questo effetto solo; da' quali i vecchj padri, nè per la lunga via si spaventassero, nè rispetto alla incommodità del luogo si ritenessero di non vi andare continuamente e di non vi badare assai: e per questo collocarono in mezzo della Città il Palazzo Principale; e allatoli il Tribunale delle Sentenze: Il Tempio ancora giudicarono che vi stasse bene vicino; non solamente per questo, cioè perchè coloro che vanno dietro all' ambizione, e coloro che sono occupati intorno a' litigj, possano con più commodità senza perder tempo ed occasione alcuna, attendere all'una cosa et all'altra; ma per questo ancora, cioè ch' essi Padri (come fanno sempre coloro che sono più vecchj, essendo, molto più che gli altri, dediti alla Religione) entrati prima in Chiesa a loro devozioni, si possano trasferire senza intermissione di tempo commodamente alle faccende. Aggiugni che se alcuni Ambasciadori o Prencipi forestieri ricercassino di volere udienza nel Senato; egli è utile della Republica, l'avere un luogo dove con dignità e de' Forestieri, e della Città, tu gli possa ricevere, mentre ch' eglino aspettano d'esser chiamati o intromessi. Ultimamente in sì fatti publici Edificj, si debbe non si far punto beffe di alcuna cosa che appartenga a poter commodamente ricevere la moltitudine de' Cittadini, tenervela onoratamente, e opportunamente rimandarnela. E sopra tutto si debbe avere avvertenza, che non vi manchino per conto alcuno tutte le commodità possibili de gli Andari e de' Lumi e de' Luoghi larghi, e di altre simili cose. Ma al Palazzo dove si ministra giustizia, dove molti contendono insieme, bisogna che vi sieno aperture più, e maggiori, e più pronte che nel Tempio, o nel Palazzo principale. L'Entrata nel Palazzo principale, detto Senato, è di necessità che sia fortificata non meno che onestamente: E questo sì per rispetto dell'altre cose, sì ancora, acciocchè un tumulto temerario di pazzi della sciocca Plebe, concitato da qualche sedizioso, non possa a sua posta assalire i Senatori, e far loro danno. Anzi per questo,

ments and Fleets, and lastly treat of things relating to the uses of private persons. The Ancients used to call their Senates together in Temples, and afterwards it grew a custom for them to meet somewhere without the City. But at length, both for greater dignity and conveniency in transacting the publick affairs, it was found necessary to raise Structures for this purpose only; where neither the length of the way, nor any inconveniency in the place itself, might deter the aged Fathers from meeting often, and continuing a good while together: and for this reason they placed the Senate-house in the middle of the City, with the Place for the administration of Justice and the Temple near adjoining, that not only those who made interest for offices, or were obliged to attend Law-suits, might with greater convenience, and without losing their time or opportunity, look after their affairs of both natures; but also that the Fathers (as Men are generally most devoted to Religion in their old age) might first pay their devotions in the Temple, and afterwards repair immediately to the transaction of the publick business. Add to all this, that when any Ambassador or foreign Prince desires audience of the Senate, it becomes the Republick to have a place suitable to the dignity both of the Stranger and of the City, to receive them in, while they wait for introduction. Lastly, in publick Buildings of this sort, you must neglect none of those rules which belong to the convenient and honourable reception of a multitude of Citizens, and their easy dismission: and above all you must take particular care, that there is not the least want of sufficient passages, lights, open areas, and the like. But in the Hall for the administration of Justice, where numbers of people resort about various contentions, the Apertures must be more and larger, and more direct than either in the Temple or Senate-house. The entrance into the Senate-house ought to be made no less strong than handsome, for very many reasons, and particularly to the intent that no foolish headstrong Rabble, at the instigation of any seditious Ring-leader, may be able at any time to attack and insult the Senators: for which reason, more than for any other, there ought to be Porticoes, Vestibules and the like, where Servants, Clyents and Attendants, waiting for their Patrons, may be ready at hand to defend them in case of any sudden commotion. I will not omit one observation, namely.

queſto, più che per altro, vi ſi debbono far loggie, luoghi da paſſeggiare, e ſimili; dove i Servidori, i Clientoli, e la Famiglia, che ſtanno ad aſpettare i lor padroni, ne' ſubiti accidenti poſſano eſſer loro in ajuto. Non vuò laſciar queſto in dietro, che tutti que' luoghi ne' quali ſi à ad aſcoltare la voce o di chi recita o di chi canta o di chi diſputa, non ſta bene che ſieno in volta, perchè le voci rimbombano, ma i palchi di legname ſtan meglio, perchè rendono la voce più ſchietta.

CAP. X.

Che gli Alloggiamenti de' Soldati per Terra, ſono di tre ſorti, e come ſi debbano fortificare; e come altri, altrimenti gli fortificano.

NEl porre gli alloggiamenti degli Eſerciti, ſi debbono certamente riandare e rieſaminare tutte quelle coſe che ne' paſſati libri diſcorremmo nel collocar le Cittadi. Conciosia che tali alloggiamenti ſono come ſemenze delle Cittadi, e troverai che ſono ſtate collocate non poche Città in que' luoghi, dove gli eccellenti Capitani da guerra avevano preſi co' loro eſerciti gli alloggiamenti. Nel por gli allogiamenti, la principal coſa è ſapere a che fine ſi piglino. Non ſi piglierebbono gli alloggiamenti, ſe non fuſſino i ſubiti accidenti delle armi, e ſe non ſi aveſſe paura della forza de' nemici più gagliarda: e crederebbono che tal lavoro fuſſe al tutto fuor di propoſito; e per queſto biſogna aver conſiderazione a' nemici. I Nemici, alcuni ſono che di armi e di numero ti ſono eguali, Alcuni altri ſono più preſti e più gagliardi: e per queſto noi diremo che il modo dell' accamparſi è di tre ſorti: l'uno è quello che ſi fa per a tempo, e ad ogni momento è mutabile, il quale ſi uſa nell'averſi a maneggiare, nello avere a combattere contro a nemici a te uguali; parte per tenere i tuoi Soldati al ſicuro; parte per adattarti, e procacciarti l'occaſione, mediante la quale tu rechi eccellentemente a fine la tua incominciata impreſa. L'altro modo è quello, dove tu ti aſſetti a ſtar fermo, per premere e offendere il nemico, che diffidatoſi del ſuo eſercito; ſi è rifugiato in alcun

ly, that no place where we are to hear the voices of perſons either ſpeaking, ſinging, or diſputing, ſhou'd ever be vaulted; becauſe ſuch Roofs confound the voice with ecchoes: whereas a flat Ceiling made of Timbers renders the Sound more clear and diſtinct.

CHAP. X.

That Incampments, or Lodgments for Soldiers by Land are of three ſorts; in what manner they are to be fortified; and the various methods uſed by different Nations.

IN laying down a Camp we ought to review and re-conſider all thoſe rules which we gave in the laſt Books for the ſituation of a City; for, indeed, Camps are as it were the Seeds of Cities, and you will find that not a few Cities have been built in thoſe very places, where excellent Generals had before incamped with their Armies. In making a Camp, the chief matter is to know to what intent it is deſigned. There wou'd not be the leaſt occaſion for a Camp if it were not for unforeſeen accidents in war, and for the apprehenſion of aſſaults from a ſuperior force: and therefore we are to conſider the nature of the Enemy. Of Enemies ſome are inferior as to valour and number; ſome equal, ſome ſuperior. For this reaſon we ſhall determine the different ſorts of Incampments to be three: the firſt is that which is made only for a time, and is moveable every moment, which is proper for withſtanding and managing an Enemy equal to yourſelf, and is deſigned partly for keeping the Soldier ſafe from ſudden attacks, and partly for watching and obtaining opportunities of effecting your Deſigns. The ſecond ſort of Incampment is ſtationary, in which you wait to oppreſs and ſubdue an Enemy, who, diſtruſting his own forces, ſhuts himſelf up in ſome ſtrong hold. The third ſort is that in which you ſhut up yourſelf, to receive and repulſe the attacks of a ſuperior force, ſo as to be able to ſend the Enemy away weary

cun luogo forte. Il Terzo modo farà forse quello, dove tu ti sarai fermo ad aspettare il Nemico che ti viene addosso, fino a tanto che saziatosi di offenderti, e stracco di provocarti, si vadia con Dio. Nel procurar bene a tutte queste cose, innanzi tratto bisogna avvertire; che si accommodino per ogni conto talmente, che di tutte quelle cose che sono necessarie per la salute, per sofferire, per difendersi, e per rompere il nemico, non ve ne manchi pur' una. E per il contrario che il tuo nemico, per quanto tu potrai, non abbia alcuna cosa commoda, mediante la quale, o egli ti possa far danno, o starvi esso senza suo danno o pericolo. E però innanzi tratto si debbe pigliare l' opportunità del luogo, nel quale vi si possano trovare in abbondanza le vettovaglie e i soccorsi, et esservi condotti speditamente, e ricevuti a tua volontà. Non vi manchi per conto alcuno l'acqua. Pasture e legne non sieno molto lontane. Fa di poter tornare liberamente verso i tuoi, e di potere uscire a tua posta contro a' nemici. Al nemico per il contrario, si lasci ogni cosa difficile e piena d'impedimento. Vorrei che tali allogiamenti fussino collocati di maniera alti; che vedessino tutto il paese all'intorno del nemico; acciocchè e' non tenti, o non dia principio a far cosa alcuna, che tu non la prevegga e conosca in un subito. Fortifichisi a torno largamente il luogo con pendij, con ripe scoscese, difficili, e con precipizj, acciocchè il nemico non possa con gran moltitudine circondarti, o darti l' assalto da parte alcuna senza suo gran pericolo, e acciocchè se pure e' vi si accostasse finalmente, non possa nuocerti con le Machine da guerra liberamente, o fermarvisi senza suo grandissimo danno. Se queste cose accaderanno, vedi d'essere il primo a pigliare le opportunità de' luoghi, altrimenti bisogna considerare, e quali alloggiamenti, e in quai luoghi, tu debba pigliare, per fare il fatto tuo. Conciosia che gli alloggiamenti da volervi star saldo; bisogna che sieno alquanto più fortificati che quegli che si pigliano per a tempo: e nella Pianura, an bisogno di più larghe imprese, e di maggior lavoro; che nelle colline. Noi cominceremo da quelli per a tempo, perchè essi si usano più frequentemente che gli altri. Oltre a che il mutare gli alloggiamenti à giovato assaissime volte alla sanità degli Esserciti. Ma nel por gli alloggiamenti ci sovverrà forse che noi stiamo in dubbio, s'egli è bene porgli sopra il suo, o pur sopra quel de' nemici. Diceva Senofonte che nel

weary of the fatigues and loss in besieging you. In all these you must take great care that every thing be so ordered, that not the least particular be wanting which can be of service to your own security and welfare, and to the sustaining, repulsing and breaking the Enemy: and on the contrary that the Enemy, as far as lies in your power, may have no conveniency whatsoever, by means of which he may either hurt you, or secure himself. For this reason, the first thing to be consulted, is the nature of the situation, that it be in a Country well furnished with all manner of provisions, and lie convenient for the easy bringing in either of Convoys or Supplies upon all occasions. Let Water by no means be wanting, and let Wood and Pasture be not far off. Take care to have a free communication with your own Territory, and an open passage at pleasure into the Enemy's. Let the Enemy on the contrary, have nothing but difficulties and obstacles. I am for having a Camp placed on a situation so high, as to have an open view of the Enemy's Country all round; so that they may not begin or attempt any thing whatsoever, without your being immediately aware of it. Let it be secured all round with steep slopes, difficult ascents, and broken precipices; that the Enemy may not be able to surround you with multitudes, nor to attack you on any side, without exposing himself to imminent danger; or that if he shou'd come close up to you, he may not conveniently use his Engines, or make any secure lodgments for himself near you. If the situation offers all these advantages, be sure to be the first to lay hold of them: if not, we must then consider what sort of Camp, and what kind of situation will best answer your purpose. A Stationary Camp ought to be much better fortified than a Flying one: and a Plain requires more art and diligence to strengthen it, than a Hill. We shall begin with the moveable, or flying Camp, because it is much more frequently used than a Stationary one: and indeed, the frequent moving the Camp, has very often conduced extreamly to the health of the Army. In placing a Camp, it is a question that naturally arises in the mind, whether it is best to fix it upon our own Territory, or upon that of the Enemy. *Xenophon* says, that by frequent changing our Camp, our Enemy is oppressed, but our Friends eased. Without doubt, it is honourable and brave to lye upon the Enemy's Country; but it is convenient and safe to be upon our own. But indeed a Camp

nel mutare gli alloggiamenti ſi offendevano i nemici, e ſi giovava a' ſuoi. Senza dubbio ſarà coſa onorata, e da uomini forti, poſarſi ſopra quel de' nemici, e ſarà molto commodo e ſicuro il poſarſi nel ſuo. Ma ordiniamo in queſta maniera : preſupponiamoci che tali ſieno gli alloggiamenti a tutto il paeſe che è lor ſotto e che gli obbediſce, quale è ad una Città la Fortezza la quale è neceſſario che abbia le Ritirate vicine verſo i ſuoi, e le Uſcite pronte e parate verſo i nemici. Ultimatamente nel fortificare gli alloggiamenti, ſi tengono varj modi. Gl' Ingleſi con pali di dieci piedi, abbronzati e appuntati, ſi fanno a torno uno ſteccato, con una delle Teſte fitta e rincalzata nel Terreno, e l'altra ſopra terra, e rilevate di modo, che ſguardino verſo i Nemici. I Franceſi, dice Ceſare, ch' erano ſoliti di porre verſo i Nemici per argine i carri, il che dice che uſarono ancora i Tracj contro di Aleſſandro. Que' di Tornai, per impedire maſſime i Cavalli, tagliati teneri arbuſcelli, e ripiegatili, e intrecciatili inſieme l'uno con l'altro, e con ſpeſſi rami rilegati, ſi facevano una ſiepe attorno. Arriano racconta che quando Nearco Capitano dell'Armata di Aleſſandro navigò per il Mare dell'India, che e' cinſe gli alloggiamenti di Mura per eſſere più ſicuro de' Barbari. I Romani avevano per coſtume di aver proveduto ſempre in qualunque caſo o di fortuna o di tempo, che mai in luogo alcuno non ſi aveſſino a dolere di loro ſteſſi ; et eſercitavano i loro Soldati non meno nel fortificare gli Alloggiamenti, che in ogni altra ſorta di coſe appartenenti alla guerra : Nè ſtimavano tanto il nuocere a loro Nemici, quanto cercavano che i loro ſi poteſſino difendere egregiamente : E penſavano finalmente che fuſſe non piccola parte della vittoria, il poter reſiſtere al nemico, e reſiſtendoli farli cadere la ſperanza del vincere, e mandarnelo per mala via. E per queſto ſi uſurparono tutte quelle coſe, che da chi ſi foſſe, o raccontarſi o penſarſi potevano, et eſſeguironle ſecondo i commodi e la ſalute loro. E ſe vi mancavano luoghi rilevati e ſcoſceſi ; gl'imitavano con profondiſſime foſſe et argini rilevati, e gli cerchiavano di ſteccato e graticci.

CAP.

Camp is with regard to all the Territory which is ſubject to it, what a Citadel is to a City ; which ought to have a ſhort and eaſy retreat towards its Friends, and an open and ready paſſage upon its Enemies. Laſtly, in the fortifying of Camps various methods have been uſed. The *Britains* uſed to make a Fence round their Camps with Stakes ten foot long, ſharpened and burnt at the ends, with one end fixed in the ground, and the other ſtanding up to keep off the Enemy. *Cæſar* tells us, that the *Gauls* uſed to make a Rampart of their Waggons, as he ſays the *Thracians* alſo did againſt *Alexander*. The *Nervii* (or people of *Tournay*) uſed to cut down young Trees, and binding and interlacing the boughs together made them into a ſtrong hedge, which ſerved chiefly for keeping off the Horſe. *Arrian* relates that when *Nearchus*, *Alexander*'s Admiral, ſailed along the *Indian* Sea, having occaſion to land, he ſurrounded his Camp with a Wall to ſecure himſelf againſt the *Barbarians*. The *Romans* were always ſo well provided, and had ſo much foreſight, that whatever happened they took care it ſhou'd never be by their own fault ; and they uſed to exerciſe their Soldiers no leſs in making Incampments, than in the other parts of the Military Duty. Nor did they think there was ſo much merit in offending their Enemies, as in ſecuring their own Men ; and they accounted it no ſmall part of the Victory, to be able to withſtand the Enemy, and to repulſe him ſo ſtoutly as to make him deſpair of ſucceſs. For which reaſon they never neglected any means of defence that they cou'd learn or invent for their own ſafety : and if high Hills or Precipices were not to be had, they imitated them as well as they cou'd with very deep Ditches and high Ramparts, encompaſſed with ſtrong Fences of Stakes and Hurdles.

CHAP.

CAP. XI.

De gli Alloggiamenti per Terra; Del commodo sito, e della grandezza, della forma, e delle parti di essi: e delli differenti metodi d'assalire e difendere un Accampamento o Fortificazione.

Eguiteremo gli ordini di così fatti alloggiamenti in questa maniera. Noi ci fermeremo in luogo, non solamente commodo; ma tale, che per quelle cose che noi avremo a trattare allora, non ve se ne possa trovare alcuno più accomodato. Et oltre a quelle cose che abbiamo racconte, sia questo luogo asciutto di natura, non fangoso, nè molestato in parte alcuna dalle Piene; ma talmente collocato; che sia da ogni parte a' tuoi espedito, et a' nemici non porga di se alcuna sicurezza: Non abbia appresso acque putride, nè le buone ancora troppo lontane. Siano dentro a gli Alloggiamenti purissime fontane, o rivi di acque, o una fiumara per argine: E se ciò non si potrà fare, procurisi di aver vicina qualunque commodità di acque. Oltra di questo non debbono essere gli Alloggiamenti, secondo la moltitudine de' Soldati, sì grandi, che non si possano guardare dalle guardie secondo gli ordini de' contrasegni, e che non si possano difendere con lo scambiarsi de' Soldati, da una sola parte di loro, senza stracchezza. E così per il contrario non debbono esser tanto miseri o stretti; che non vi sia luogo necessario per gli affari de' Soldati. Licurgo pensava che le Cantonate fussino disutili nel situare gli alloggiamenti, e gli situava in cerchio, se già e' non avesse avuto dietro a se un Monte o un Fiume o Muraglie. Altri lodarono porre gli Alloggiamenti in forma quadrangolare; ma nel situarli, ci andremo accomodando alla condizione de' Tempi, e alla Natura de' luoghi, secondo che ricercherà il bisogno delle cose da farsi; o dello strignere il nemico o dello aspettarlo. Tireremo una fossa tanto grande, che ella non si possa riempire, se non con un grande sforzo e in molto tempo; o piuttosto faccinsi due fosse, lasciando uno spazio nel mezzo fra l'una e l'altra. Credettero gli Antichi, che in queste cose ancora si dovesse aver rispetto alla Religione, con usare il numero impari, e usarono di far detta fossa larga quindici piedi, cioè braccia sette e mezzo, e fonda,

CHAP. XI.

The most convenient situation for a Camp, and its size, form and various parts: together with the different methods of attacking and defending a Camp or other Fortification.

E shall here proceed further upon this subject of Camps according to the methods of the aforementioned Ancients. We must take care to pitch upon a place not only convenient, but so well adapted for whatever purpose we have in hand, that none cou'd be found more suitable. And besides the other advantages before recited, let the soil be dry, not muddy nor liable at any time to be over-flowed; but let the situation be such that it may be always clear and free for your own men, and unsafe for the enemy. Let there be no foul Puddle in the neighbourhood, and let there be good water at an easy distance. Contrive if possible to have some clear springs within the Camp itself, or to have the Foss filled with some River or running Stream. The Camp ought not to be so large, out of proportion to the number of your Soldiers, that they cannot be able to keep sufficient centry about it, so as to give the watch-word round one to another; or to relieve one another so often as may be requisite in defending the Ramparts: nor, on the contrary, ought it to be so crampt up and confined, as not to afford sufficient room for all proper conveniences. *Lycurgus* was of opinion that Angles were useless in a Camp, and therefore he always laid out his in a circle, unless he had some Hill, River or Fortification at his back. Others commend a square Area for Incampments: But indead in situating a Camp we must accommodate ourselves to the necessity of the Time, and the Nature of the place, according to the purpose which we have in hand, whether it be to oppress the Enemy or to resist him. Let us make our Foss so big, that it may not be filled up without great labour, and a long space of time; or rather let us have two Fosses, with some intermediate space between them. The Ancients, in works of this nature also, held it a point of Religion to make use of odd numbers: for which reason it was their custom to make their Ditches fifteen foot

fonda, nove, cioè braccia quattro e mezza. Facciſi la foſſa con le ſponde ripide, che ella ſia tanto larga nel fondo, quanto nella bocca; ma dove il terreno ſmotaſſe,facciſi un poco a ſcarpa, riſtringendoſi alquanto nel fondo. Nelle Pianure, e ne' luoghi baſſi riempinſi detti foſſi di acqua condottavi a poſta, cavata del fiume, del lago o del Mare. E ſe tu non potrai far queſto, ſeminerai di punte di ferro, e di triboli il fondo, e ficcheraivi in diverſi luoghi, pali e tronconi mondi e appuntati, acciocchè nuocano a' nemici. Fatte e aſſettate le foſſe, facciaſi l' Argine tanto groſſo; che e' non poſſa eſſere disfatto da ogni minima Machina da guerra, e tanto alto; che non pure le Falci vi poſſano arrivare a levar via i Soldati, ma non che altro, non vi poſſano eſſere tratte freccie o altro, manualmente con facilità, per iſpaventare i Soldati. Et è coſa molto opportuna, che quel che ſi cava delle foſſe, ſi ammonti ſuſo, perchè ſerva per argine. Al fare queſto lavoro lodarono gli Antichi grandemente le Piote delle praterie con l'erba diſopra, conlegate ſotto con infinite Barboline: Altri vi meſcolano ramuſcelli di Salci verdi che fortifichino con il loro germogliare, e con il loro abbracciare de' rami, il fatto Argine: Per li labbri delle foſſe di dentro, e nell'eſtremo dell' argine vi ſi mettono ſpine, punte dritte, e punte uncinate, e sì fatte coſe, acciò non vi poſſano ſalire i nemici così preſto. La parte dell' Argine diſopra ſia cinta da pali gagliardiſſimi fermati ſu gli altri a traverſo, a guiſa di Cornicione con graticci e terra meſſavi dentro e pigiatavi; accomodinviſi le merlature, e avanzinvi ſopra tronconi a guiſa di Corna di Cervi. Ultimamente adattinſi tutte le coſe in sì fatto lavoro, medianti le quali, egli ſia manco atto ad eſſere minato, o ad eſſere tagliato, o a potervisi ſalire: e ſia il Soldato, mediante tale fortificamento, più coperto, e più ſicuro: Faccinviſi a ogni cento piedi le Torri, e maſſime verſo i luoghi dove ſi à da combattere, più ſpeſſe, e più alte, acciocchè elle poſſano nuocere gagliardiſſimamente il nemico che fuſſe entrato dentro a gli Alloggiamenti. Facciaſi che il padiglione del Generale, e la porta che guarda verſo i nemici, e quella dal lato di dietro, che già ſi ſi chiamavano porta Quintana, e porta Decumana, ſieno in luoghi fortiſſimi, e ſpeditiſſime a mettere fuori in un ſubito l'Eſſercito,a metter dentro le Vettovaglie, e a ricevere, e a ricuperare i Soldati: e queſte coſe certo ſi convengono più a gli alloggiamenti da ſtarvi aſſai, che a quei che ſi fanno momentanei. Ma eſſendo bene aver paura d' ogni evento, che ti poſſa arrecare o la fortuna o i tempi; In eſſi alloggiamenti momentanei ancora, non

foot wide, and nine deep. Let the ſides of the Ditch be perpendicular, ſo that it may be as broad at the bottom as the top; but where the ſoil is looſe, you may allow a ſmall ſlope, running ſomewhat narrower towards the bottom. In a Plain, or a low ſituation, fill your Ditch with water brought from ſome River, Lake, or Sea: but if this cannot be effected ſtrew all the bottom with ſharp points of ſteel and caltrops, and fix up and down a good number of ſtakes with their ends ſmoothed and ſharpened, to keep off the Enemy. Having compleated your Ditch, make your Rampart ſo thick, that it may not be to be ſhaken by every little military Engine, and ſo high as to be above the reach of the grappling Hooks, and even of Darts thrown by the hand. The earth dug out of the Foſs lies very convenient and ready at hand for making up the Rampart. The Ancients for that Work very much commended Turfs dug out of the meadows with the graſs upon them, the Roots whereof faſten them very ſtrongly together. Others intermix them with twigs of green Oziers, which ſtrike their Roots into the Rampart, and by the contexture of their Fibres ſtrengthen the whole work. Along the inward edge of the Foſs and the outſide of the Rampart ſet thorns, ſpikes, tenter-hooks and the like, to retard the Enemy in his aſcent. Let the top of the Rampart be girt with a ſtrong frame of Timbers joyned to one another croſſways like a Corniſh, with hurdles and earth well ramm'd in together between them; and upon theſe raiſe your battlements, and ſtick in forked paliſadoes like ſtag's horns. In a word, let every thing be ſo contrived in this kind of Structure, as to make it difficult to be either undermined, thrown down, or mounted; and to protect the Soldier who is to defend it. Upon the edge of this Rampart erect Towers at the diſtance of every hundred feet, and eſpecially in ſuch parts as are moſt likely to be attacked, where they ought to ſtand cloſer and be built higher that they may the more effectually annoy the enemy, when he attempts to make his way into the Camp. Let the Prætorium, or General's Tent, and the gate looking towards the enemy, as alſo that in the back of the Camp, which two gates uſed formerly to be call'd the *porta Quintana*, and the *porta Decumana*, be placed in the ſtrongeſt parts of the Camp, and lye convenient for making any ſudden ſally with the Army, or bringing in of Proviſions, or giving a ready retreat to your own men. All theſe conveniences belong more particularly to a ſtationary

non ſi debbe far beffe di quelle coſe che abbiamo dette, per quanto ricerca il biſogno. Ma quelle coſe che appartengono a gli alloggiamenti da ſtarvi aſſai tempo, preſi maſſime per aſpettarvi l' aſſedio, ſon molto ſimili a quelle coſe, che noi dicemmo della Fortezza del nuovo Principe. La Fortezza è una certa ſpecie di Muraglia da eſſere eſſediata, conciofia che i Cittadini anno contro di lei un' odio immortale: et è un crudeliſſimo modo di aſſedio, vegliarla ſempre, et avere un deſiderio continuamente intenſo di pigliare in ogni momento l' occaſione, mediante la quale tu poſſa ſatisfare all'ardente odio ché ai di ruinarla. E perciò (ſiccome noi dicemmo) ſi debbe avvertire ch' ella ſia poſſente, gagliarda, ſtabile, pronta a difenderſi, a indebolire e a ſcacciare il nemico, e da ogni impeto e oſtinazione di aſſedio ſicura et illeſa. Ultimamente in quelli alloggiamenti, ne' quali tu ai a ſtare per tenere rinchiuſo, e per moleſtare il nemico, non devi oſſervare con minor diligenza, alcuna di sì fatte coſe. E dicono bene alcuni, che il fatto della guerra ſta così, che chi aſſedia; è ancora egli in gran parte aſſediato. Per il che non ſolamente ſi debbe procurare il modo da ottenere quel che tu cerchi, ma guardarſi ancora di non eſſere oppreſſato o dallo ardire e induſtria de' Nemici, o dalla traſcurataggine de' Tuoi. Per ottenere quel che tu cerchi, ti gioverà il combattergli, e lo aſſediarli: E per non eſſere oppreſſo, ti gioveranno medeſimamente due coſe, il difenderti, e l'eſſer bene fortificato: tutto lo sforzo dello aſſaltare non cerca far' altro, che entrare in una Terra o in una fortificazione. Io non parlo in queſto luogo delle ſcale, ſu per le quali tu abbia a ſalire a diſpetto de' Nemici, non delle Mine, non delle Torri mobili, non di quelle Machine che tormentano le muraglie, non di qualſivoglia altra ſpecie di Machine da offendere, o con fuoco, o con acqua, o con qual' altra abbondanza di coſe naturali; non, è dico, luogo queſto per parlare di ſimili coſe, perchè altrove più diſtintamente parleremo di ſimili Machine da guerra: Ma faccia queſto a noſtro propoſito, che e' ci avvertiſcono che a rincontro delle batterie, ſi debbano mettere Travi, Piane, Parapetti di legnami groſſi, Graticci, Canapi, Faſcine, Sacca piene di lana, d'alga e di fieno: e ſi debbono porre in modo; che le ſtiano penzoloni, e ondeggino. E a riſcontro de' fuochi, bagna queſte ſimili coſe, e maſſime con aceto o fango, e cuoprile di mattoni crudi: A rincontro dell'acque, accioccchè i mattoni non ſi disfacciano, diſtendivi ſopra cojami: Contro alle batterie, perchè le pelli non ſi forino o guaſtino; aggiugnivi pannacci lani bagnati. Gli argini

tionary Camp, than to a flying one: but as we ought to be provided againſt all accidents that either fortune or the calamity of the times can produce, we ſhou'd not, even in a flying Camp, neglect any of thoſe particulars which we have ſpoken of, as far as may be neceſſary. Thoſe things which belong to a ſtationary Camp, eſpecially one that is to expect a Siege, are very nearly the ſame with thoſe which we ſpoke of with relation to the Citadel of a Tyrant. A Citadel is a Structure purpoſely deſigned for the ſuſtaining a Siege, ſince the Citizens always look upon it with an irreconcileable hatred: and it is indeed the moſt cruel Kind of Siege that can be imagined, to be continually watching it, and to be always upon the catch for any opportunity that may offer, by means of which you may ſatisfy the ſtrong deſire you have to deſtroy it: and for this reaſon, as we obſerved before, we ſhou'd take the greateſt care to make it ſtrong, ſtout, durable, well provided for its own defence, and for weakening and repulſing the enemy, and able to defy the moſt obſtinate and violent attacks. On the other hand in thoſe Camps, where you are to be ſhut up and moleſt an enemy, all the ſame things are to be obſerved with the ſame care: for it is indeed a juſt obſervation, that the nature of War is ſuch, that he who beſieges is in a great meaſure beſieged himſelf. For this reaſon you are to conſider not only how you may take the place, but alſo how you may keep yourſelf from being oppreſs'd, either by the boldneſs or diligence of the Enemy, or by the careleſsneſs of your own Men. In order to take the place, you muſt proceed either by ſiege or by aſſault: and to keep yourſelf from being oppreſs'd, there are alſo two methods, which are, being ſtoutly fortified, and making a brave defence. The whole purpoſe of an aſſault is to break in either upon a Town or a Fortification. I ſhall not ſpeak here either of ſcaling-ladders, by means whereof you mount the wall in ſpite of the enemy; nor of Mines, moveable Towers, Engines for battery, nor of any other methods of offence either by fire, water, or any other force: inaſmuch as we intend to treat of theſe military Engines more clearly in another place. Thus much it may be proper here to mention, that againſt the violence of battery we ſhou'd oppoſe Beams, Planks, Parapets of ſtrong Timber, Hurdles, Ropes, Faſcines, Sacks ſtuff'd with wooll, ruſhes, or earth; and they ſhou'd be ſo contrived as to hang looſe and pliable. Againſt fire theſe things ought to be wetted, and eſpecially with vinegar, or mud, and covered with

argini intorno alle mura aſſediate,per più cagioni ſi debbono far tra loro vicini, non ſenza conſiglio; perciocchè con l'eſſere più corti di circuito, con manco fatica de' Soldati, e con manco materia e ſpeſa ſi finiranno, e finiti avranno biſogno di manco guardie: ma non ſi debbon'anco ficcare tanto ſotto le mura, che i Terrazzani con le Machine da guerra di ſu le mura, poſſano far danno a' tuoi per dentro alle Trincee: che ſe ſi fanno gli argini, acciocchè ſi vieti a gli aſſediati il potere aver di fuori e ſoccorſi e vettovaglie; certamente queſto ti verrà commodiſſimamente fatto; ſe volendo che queſto ti rieſca ſecondo il tuo diſegno, tu preoccuperai e ſerrerai loro tutte le vie, o vuoi con sbarrare i ponti; o levando altrove i guadi, o con fare a traverſo le ſtrade una ſiepe di travi e ſaſſi: o vero ſe tu attraverſerai con opera continuata gli Stagni, i Laghi, le Paludi, i Fiumi, e le Collinette; o vero ſe tu t'ingegnerai che vi multiplichi e creſca abbondanza d'acqua, in modo che allaghi e riempia i luoghi vuoti. Debbonſi aggiugnere a queſte coſe quelle che ſon buone a' biſogni del difenderſi, e del fortificarſi gagliardamente: Conciosia che e' biſogna fortificare gagliardiſſimamente le foſſe, gli argini, e le torri, e ſimili: e verſo quei della Terra, e verſo quelle provincie che con moltitudine gli poteſſino ſoccorrere: acciocchè quelli non ti poſſano nuocere con l'uſcir fuori, e queſti con l'aſſalirti. Ed oltre a queſte coſe ponganſi in luoghi convenienti Velette e Torri, medianti le quali i Soldati e i cavalli poſſano andar più ſicuri, più liberi, e con più commodità, per acque, per legne, e per vettovaglie. Ma non ſi ſeminino le Bande tanto lontane l'una dall'altra in varie parti, che elle non poſſano ubbidire a un ſol cenno del Generale; combattere con forze unite tutte inſieme; e unitamente in un ſubito porgere ſoccorſo una all'altra. Piacemi in queſto luogo raccontare quel che dice Appiano, coſa certo degna di memoria: Conciosia che aſſediando Ottaviano, Lucio in Perugia, fece una foſſa lunga ſette miglia ſino al Tevere, larga quindici braccia, e altrettantò fonda: Oltra di queſto vi aggiunſe un' alto muro, e mille cinquanta Torri di legno, che ſopravanzavano braccia trenta: e di maniera fortificò tal lavoro; che gli aſſediati non erano da eſſo tanto rinchiuſi, quanto eſcluſi del tutto dal non potere offender l'Eſſercito da luogo alcuno. E ſia detto a baſtanza de gli alloggiamenti per terra, ſe non ci manca già, ch' e' biſogna eleggere un luogo degniſſimo e approvatiſſimo dove sì abbiano a collocare con grandiſſima maeſtà gli ſtendardi

with brick unbaked; againſt water, to prevent the bricks from being waſhed away, they ſhou'd be covered over with the hides of beaſts; and laſtly, againſt battery, that the hides may not be broken thro' or torn away, add any coarſe Cloaths or tarpawlins thoroughly wetted and ſoaked. Circumvallations or Trenches round the place beſieged, ought for ſeveral reaſons to be drawn pretty near it; for by that means their circuit well be leſs, they well require fewer hands, expence and materials, to finiſh them, and when finiſhed, the fewer men well be neceſſary to defend them: but they muſt not run ſo cloſe under the Wall, that the Beſieged may annoy your men within their Trenches by Engines upon the Wall. If the Circumvallation be only intended to cut off from the Beſieged all manner of ſupplies either of men or proviſions from without; you may do this by ſtopping up all the ways and paſſages, either by barricading the bridges, and fords, and blocking up the roads with ſtrong fences of wood or ſtones; or by running up a continued rampart to joyn together the lakes, bogs, marſhes, rivers and hills; or if you can any ways lay the Country under water. To theſe precautions we ſhou'd add thoſe which relate to the defence of our own Camp: for the trenches, ramparts, towers and the like ought to be ſo well fortified both towards the place beſieged, and on the ſide of any Country that might throw in ſuccours, that the former may not be able to annoy you by Sallies, not the latter by Incurſions. Moreover, in convenient places erect Watch-Towers and Forts, that your Men may go out to forage for wood, water and proviſions with ſafety and freedom. But do not let your Troops be diſperſed up and down in places ſo remote from one another, that they cannot obey the orders of a ſingle General, nor fight with united forces, nor be ready at hand to aſſiſt one another upon any ſudden emergency. It will not be foreign to our purpoſe to ſet down here an account of a fortification out of *Appian*, well worthy to be remembered. He tells us that when *Octavianus Auguſtus* beſieged *Lucius Antonius* in *Peruſia*, he made a trench quite to the *Tyber*, ſeven miles long, thirty foot broad and as many deep: which he fortified with a high wall, and with a thouſand and fifty wooden Towers ſtanding up, each threeſcore foot above the Wall, and made the whole ſo ſtrong, that the Beſieged were not more ſtraitened in by it, than they were excluded from annoying the enemy in any part. And thus much may ſuffice for Incampments or Stations

ſtendardi della Republica, e dove le coſe divine ſi celebrino con grandiſſima riverenza. E dove i Capitani e gli altri Soldati condizionati ſi ragunino chiamati al Tribunale e a Conſiglio.

Stations by Land, unleſs it may be thought neceſſary to add, that we ought to chuſe out a place of the greateſt dignity and honour, wherein to plant the Standard of the Commonwealth with befitting majeſty, where the Rites of Religion may be performed with all due reverence, and where the Generals and other chief Officers may meet either in Council or for the adminiſtration of Juſtice.

CAP. XII.

Delle Navi e parti loro, e de gli Alloggiamenti Marittimi, e loro fortificazione.

Saranno forſe alcuni che negheranno che le Navi ſieno alloggiamenti Marittimi, e diranno che uſino le Navi, quaſi come Elefanti aquatici, reggendoli co' loro freni, e che i porti ſono alloggiamenti Marittimi piuttoſto che le Navi. Altri per il contrario diranno che la Nave non è altro che una fortezza nuotante. Noi laſceremo in dietro queſte coſe, e diremo così, che due ſon quelle coſe, con le quali queſto noſtro diſcorſo e arte dello edificare partoriſce ſalute e vittoria a Capitani dell'Armate per acqua, e alla loro moltitudine: La prima conſiſte nel corredar bene i Navigli, la ſeconda nel fortificar bene i Porti, o tu vada ad affrontare i nemici, o tu ſia l'affrontato. Anno principalmente per uſanza i Navigli di portare te e le coſe tue: Secondariamente d'ajutarti a guerreggiare ſenza accreſcer pericolo: Et i pericoli o naſceranno da eſſi Navigli, come incorporati e innati in eſſi, overo ti avverranno di fuori. Quelli di fuori ſono gl' impeti de' Venti, il rompere dell'onde, gli Scogli, e le Secche, le quali coſe tutte con l'eſperienza delle coſe marittime, e con la cognizione de' luoghi e de' Venti, e con la ſcienza, ſi ſchiferanno per tempo. Ma i pericoli incorporati e innati in eſſi Navigli, naſceranno o dal diſegno, o da' legnami: ed a ſi fatti difetti biſogna provedere. Biaſimano tutto il legname atto a fenderſi, fragile, graviſſimo, ed atto a putrefarſi. Antepongono i chiodi e le ſpranghe di bronzo o di rame, a quelle di ferro. I' ò conſiderato, mediante la Nave di Trajano, la quale a giorni paſſati, mentre che io diſtendeva le coſe che io aveva compoſte, ſi cavò del lago della Riccia, dove ella era ſtata laſciata, e ſommerſa ſotto del

CHAP. XII.

Of Incampments or Stations at Sea, which are Fleets; of Ships and their parts: as alſo of Havens and their proper fortification.

SOME perhaps will not allow that Fleets are Sea Incampments; but will be rather for ſaying that we uſe ſhips like a kind of Water Elephant, which we direct as we pleaſe by its bridle; and that the Haven is much more like a Sea Incampment, than the Fleet. Others on the contrary, will ſay, that a Ship is no other than a travelling Fortreſs. We ſhall paſs by theſe diſputes, and proceed to ſhew that there are two things by means of which the Art of Building may contribute to the ſafety and victory of Generals of Fleets and their Forces: the firſt conſiſts in the right conſtruction and rigging of the Veſſels, and the ſecond in the proper fortifying the Haven; whether you are to go to attack the enemy, or to ſtay to defend yourſelf. The primary uſe of Shipping is to convey you and yours: the ſecond, is to fight without danger. The danger muſt ariſe either from the Ships themſelves, in which caſe it ſeems to be innate and incorporate with them; or elſe muſt happen to them from without. That from without, is from the force and violence of winds and waves, from rocks and ſhelves; all which are to be avoided by experience in Sea-affairs, and a thorough knowledge of places and winds: but the danger incorporate and innate with the Veſſel itſelf, ariſes either from the deſign, or the timbers: againſt which defects it falls under our province to provide. We ſhou'd reject all timber that is brittle, or apt to ſplit, too heavy or liable to rot ſoon. Nails and Pins of braſs or copper, are reckoned bettter than thoſe of iron. I have obſerved by means of *Trajan*'s ſhip, which while I was writing this treatiſe was dug up out of the *lago di Nemi*, where

l'acque più che mille trecento anni, che il legno del Pino e del Cipresso, era durato in essa egregiamente: Ella era fatta, al di fuori, di tavole doppie e impeciate di pece Greca, con pezzami di panni lini, e sopra vi avevano fatta una scorza di piastre di piombo, fissandole con chiodi di bronzo. Presero gli antichi Architettori il disegno da fare i Navigli da' pesci; e di quella parte che ne' pesci è la stiena, ne' Navigli si servirono per Carina: il capo; la prua: e la coda: il Timone, e in cambio di branche o d' alie; usarono i Remi. I Navigli sono di due sorti, o da carico, o da scorrere: i lunghi gioveranno molto allo scorrere la Marina, e massime per diritto: i corti ubbidiranno più al Timone. Non vorrei che le Navi da carico fussino manco lunghe tre volte della loro larghezza, nè quelle da scorrere fussino lunghe più delle nove. Noi abbiamo trattato lungamente in altro luogo de' modi delle Navi, nel libro intitolato il libro delle Navi, ma in questo luogo ne abbiam detto quel tanto che ci bisogna. Le parti de' Navigli sono queste, la Carina, la Poppa, e la Prua, e i Fianchi d' amendue le bande: aggiugnici, se ti piace, la Vela, il Timone, e l'altre cose che appartengono al corso. Il Vano della Nave sosterrà altrettanto peso delle postevi robe, quanto sarà il peso dell'acqua di che ella si potesse empir fino al colmo. La Carina bisogna che sia piana, tutte l'altre cose si assetteranno a guisa di gomito con linee torte. Quanto la Carina sarà più larga; tanto più reggerà pesi maggiori, ma sarà allo scorrere più tarda: la Carina stretta e ridotta sarà più veloce, ma se tu non l' empierai di zavorra; vacillerà: La Carina larga ne' luoghi non fondi, sarà più atta, ma la stretta in alto Mare sarà più sicura: I fianchi e la prua rilevati ed esposti al franger delle onde, saranno ostinati, ma sono superati da Venti più gravi: La punta della Prua quanto più sarà acuta; tanto più sarà il Naviglio atto e pronto al correre: E la Poppa quanto più sarà sottile, tanto più solcherà dritto ne' cominciati Solchi marini. Bisogna che gli Scudi della Nave ed i Petti sieno gagliardissimi, e alquanto più pronti; acciocchè per lo sforzo delle vele, e per lo spignere e per l' impeto de' remi, fendano l'onde: Sotto poi verso la poppa, sia la Nave più sottile, acciocchè quasi spotaneamente con un fuggire lubrico, voli via. Il numero de' Timoni accresce fermezza alle navi, ma le fa manco veloci: La medesima lunghezza sarà quella degli Alberi e quella delle Navi. Lascinsi indietro l'altre cose minute che fanno di bisogno e all'uso delle Navi e all'uso della guerra, come sono i Remi, le Ancore, le Funi, i Rostri, le

where it had lain under water above thirteen hundred years, that the Pine and Cypress wood which was in it had remained surprizingly sound. It was covered on the outside with double planks, done over with *Greek* Pitch, to which stuck a coat of linnen cloath, and that again was plated over with sheets of lead fastened on with brass nails. The ancient Architects took the model of their Ships from the shape of a Fish; that part which was the Back of the fish, in the ship was the Keel; that which in the fish was the head, in the ship was the prow; the tail was the helm, and instead of fins and gills, they made oars. Ships are of two sorts, and are built either for burthen or for speed: a long Vessel cuts its way quickest thro' the water, especially when it sails before the wind; but a short one is most obedient to the helm. I wou'd not have the length of a Vessel of burthen less than three times its breadth; nor that of a Vessel for speed, more than nine times. We have treated more particularly of every thing relating to a Vessel in a Book intended wholly for that purpose, call'd the Ship; and therefore shall have occasion to say no more of it here, than what is just necessary. The parts of a Ship are these, the keel, the poop, the prow, the two sides, to which you may, if you please, add the sail, the helm, and the rest of the parts that belong to the course of the Ship. The hollow of the Vessel will bear any weight that is equal to the weight of water that wou'd fill it quite up to the top. The keel must be strait, but all the other parts made with curve lines. The broader the Keel is, the greater weight the vessel will carry, but then it will be the slower: the narrower the keel is, the swifter will be the ship, but then it will be unsteady, unless you fill it with ballast. The broad Keel is most convenient in shallow water; but in deep seas the narrow one will be more secure. The sides and prow built high will make the stoutest resistance against the waves, but then they are more exposed to danger from the winds; the sharper the head is, the swifter the Ship will make its way; and the thinner the stern, the more steady will be the Vessel in its course. The sides of the Ship towards the head ought to be very stout, and a little swelling outwards to throw off the waves when it ploughs thro' the water both with sails and oars; but towards the stern they shou'd grow narrower, in order to slip thro' the waves with the more ease. A number of helms adds firmness to the vessel; but takes off from its swiftness. The Mast shou'd be as long as the whole Ship. We shall not here descend

le Torri, i Ponti, e altre ſimili minuzie, e faccia queſto a noſtro propoſito, cioè che le travi, e le Piane che pendono dalle ſponde e da i fianchi, e che ſportano fuor de' Roſtri, ſervono per fortificamento contra gl'impeti de' Nemici: e le travi ancora ritte in luogo di Torri, le Antenne e le Scafe o Gaggie ritte ſu le Antenne, ſono molto a propoſito in cambio di ponti. Gli Antichi uſarono metter ſu le Prue quelle Machine da guerra che chiamavano Corvi: i Noſtri nella Prua e nella Poppa a lato a gli alberi anno imparato a rizzar Torri, e a porvi pannacci groſſi e funi e ſacchi e altre coſe ſimili che ſervano di Steccato e difeſa, e impararono diligentemente a vietar la ſalita a quei che montavano alla volta loro ſu per le funi, con mettervi ſopra una Rete. E noi altrove penſammo e deſcrivemmo in che modo i Tavolati delle Navi, ſu per li quali ſi cammina, ſi poteſſino in un momento nel mezzo del combattere, empiere per tutto d'acutiſſime punte, ſpeſſe e ritte di maniera che il nemico non vi poſſa muovere ſopra il piede, ſenza rimanerne ferito: E per il contrario quando biſognaſſe, in manco ſpazio di tempo, come ſi poteſſe levar via qual ſi voglia sì fatta offeſa. Ma non è quì luogo da volerle riandare,baſta che io n'abbia voluto avvertire i buoni ingegni. Oltra queſto trovai un modo co'l quale io potevo con un leggier colpo di martello, mandare ſoſſopra tutti i tavolati, e tutta la moltitudine che vi fuſſe ſalita ſopra: E dipoi in un ſubito con poca fatica rimettere in aſſetto il tutto, ſecondo il biſogno. Nè racconterò quelle coſe che andai inveſtigando per affondare e abbruciare le Navi nemiche, e per mandare a male e ammazzare con morte miſerabile, la ciurma Navale: Di eſſe ſe ne parlerà forſe altrove. Ma non ſi laſci in dietro queſto, che e' non ſi aſpetta la medeſima lunghezza, altezza, e grandezza di Navigli in tutti i luoghi. Nel Mare Maggiore infra gli Stretti delle Iſole, i Navigli che anno le Carine larghe, de' quali non puoi fare a tuo modo, ſe non con gran numero d'uomini, la fanno male, quando i Venti ſono punto gagliardi più che il dovere: Per il contrario alle Colonne di Ercole dove il Mare ſi allarga, i Navigli di Carine ſtrette, vi ſi ſommergono. Appartienſi ancora alle coſe Navali difendere il Porto o impedirlo. Queſto ſi verrà fatto commodiſſimamente con avere affondata qualche grandiſſima Machina, e con aver fatto a traverſo Argini, o poſtevi Catene o altre ſimili coſe, delle quali trattammo nel libro di ſopra: Ficchinviſi pali, gettinviſi impedimenti di ſaſſi, oltra di queſto vi ſi affondino caſſe di Tavole, e ceſte di vimini,

deſcend to other minute particulars neceſſary both to the way and defence of the Veſſel, ſuch as Oars, Ropes, ſharp Beaks, Towers, Bridges and the like; but ſhall only obſerve, that the Planks and Timbers which hang down by the ſides and ſtick out by the beak of the veſſel, will ſerve inſtead of a fortification againſt the attacks of the enemy as will Poles ſtuck up right, inſtead of Towers, and the Boom, or the Skiff laid over the Boom, inſtead of Bridges. The Ancients uſed in the prow of their Ships to place a military Engine, which they call'd a *Corvus*: but our mariners now in the head and ſtem of their veſſels near the maſts have learnt to ſet up towers, which they fence round with old coarſe cloaths, ropes, ſacks and the like to deaden the force of any violence that might attack them; and to keep off any enemy that ſhou'd attempt to board them, they ſet up a fence of net-work. I have in another place contrived and ſhewn how the floor of the ſhip may in a moment, in the midſt of an engagement, be filled with ſharp points ſticking up cloſe to one another, ſo that an enemy can never ſet his foot any where without a wound; and on the other hand when there is occaſion, how all theſe may in leſs ſpace of time be all removed and cleared away: but this is not a proper place for repeating it again; and it is ſufficient to have given the hint to an ingenious mind. Moreover I have found a way how, with a ſlight ſtroke of a hammer, to throw down the whole floor, with all the men that have boarded the veſſel and ſtand upon it, and then again with very little labour to replace it as it was before, whenever it is thought neceſſary ſo to do. Neither is this a proper place to relate the methods which I have invented to ſink and burn the enemy's ſhips and deſtroy their crews by miſerable deaths. We may perhaps ſpeak of them elſewhere. One thing muſt not be omitted, namely, that Veſſels of different heigths and ſizes are requiſite in different places. In the mare maggiore, in the narrows among the iſlands, a large Ship, that cannot be managed without a great number of hands, is very unſafe when the winds are any thing boiſterous: on the contrary out of the Straits mouth, in the wide Ocean, a little Veſſel will not be able to live. To this head of maritime affairs alſo belong the defending or blocking up a haven. This may be done by ſinking any great Body, or by Moles, Peers, Chains and the like, whereof we have treated in the preceding book. Drive in Piles, block the Port up with huge Stones, and ſink large hollow frames made either of planks or oziers and filled

ni, e cose vuote simili, piene di cose gravi. Ma se la Natura del luogo, o la grandezza della spesa, non comportasse questo, come verbigrazia se vi fusse una fanghiglia che si movesse sempre, o un' altezza troppo profonda, farai in questo modo: messi Dogli per ordine, o congiunti insieme; adattavi Travi e Piane per il dritto e per il traverso, collocandole l'una a traverso dell'altra: aggiugnivi che da foderi delle Travate sportino verso i nemici, Puntoni e Becchi e Pali con punte di ferro, quali chiamano Paloni ferrati, acciocchè alcuna nave de' nemici spalmata, non ardisca venire ad affrontare il luogo a piene vele o a trapassarlo. Copri i foderi dalla violenza de' fuochi, con terra, e ponvi attorno per isteccato, Graticci e Parapetti di legname grosso: favvi in luoghi commodi, Torri di legname, e fermale con assai Ancore in luoghi stabili contra l'impeto dell' onde, e nascose a' nemici. Gioverà condurre tal lavoro a onde, voltando l'arco verso l'onde; acciocchè egli più facilmente le sopporti, e abbiano le Ancore manco bisogno dell' ajuto di fuori: e di loro sia detto a bastanza.

Cap. XIII.

De' Commissarij, Camerlenghi, e Risscotitori publici; e di sì fatti Magistrati, a' quali appartiene l'ispezzione dell'Annona, dell'Erario, dell'Armeria, del Mercato, de gli Arsenali, &c. Delle tre sorti di prigione, e del modo, luoghi, e forma loro.

ORA accadendo che nell'aver' a far tante cose, tu abbia bisogno di vettovaglie, e di spese assai, bisogna trattare de' Magistrati, che abbiano cura di simili affari; come sono Commissarij, Camerlenghi, e Risscotitori publici, e simili; per li quali si debbono fare Edificj sì fatti: Il Granajo, la Camera da tenervi i denari, quella da tenervi le Armi; il luogo per il Mercato, l'Arsenale, e le Stalle publiche; poche sono quelle cose, che in questo luogo ci pajono da dirsi, ma da non se ne fare invero beffe: Conciosia che egli è assai manifesto, che il Granajo, la Camera del Comune, e la Camera delle Armi, si debbono collocare nel mezzo della Città,

filled with any heavy stuff. But if the nature of the place, or the greatness of the expence will not allow of this, as for instance, if the bottom be a sand or mud continually moving, or the water be of too great a depth, you may then block up the Haven in the following manner. Make a float of great barrels fastened together, with planks and timbers joyned cross-ways to one another, and with large spikes and sharp beaks sticking out from the float, and Piles with points of iron, such as are call'd shod piles, to the intent that none of the enemy's light ships may dare to drive against the float with full sails, in order to endeavour to break or pass it. Dawb the float over with mud to secure it against fire, and fortify it with a palisado of hurdles or strong boards, and in convenient places with wooden Towers, fastening the whole work against the fury of the waves with a good number of Anchors concealed from the enemy. It wou'd not be amiss to make such a Work sinuous or wavy, with the backs of the arches turned against the stress of the weather, that the Float may bear the less upon its anchors. But upon this subject, thus much may suffice.

Chap. XIII.

Of the Commissaries, Chamberlains, publick Receivers and the like Magistrates, whose business is to supply and preside over the publick Granaries, Chambers of Accounts, Arsenals, Marts, Docks and Stables; as also of the three sorts of Prisons, their structures, situations, and compartitions.

NOW as the execution of all these things requires good store of provisions, and of treasures to supply the expence; it will be necessary to say something of the Magistrates who have the care of this part of the business: as, for instance, Commissaries, Chamberlains, publick Receivers and the like, for whom the following Structures must be erected: the Granary, the Chamber for keeping the treasures, the Arsenal, the Mart or place for the transacting commerce, the Dock and the publick Stables for Horses. We shall have but little to say here upon these heads, but that little must not be neglected. It is evident to every man's reason, that the Granary,

città, e in luogo celebratissimo, acciocchè sieno più sicure e più commode. Gli Arsenali poi, vogliono esser posti lontani dalle case de' Cittadini, per timore degl' incendj. Nè si debbe negligere di mescolarvi in varj luoghi Muri interi che dal piano del Terreno avanzino infin sopra i Tetti: i quali difendano l'una stanza dall'altra dalle ardenti fiamme, e vietino a' fuochi il potere attaccarsi dall'un tetto all'altro. I luoghi per li Mercati, si debbono stabilire su la Marina, su le bocche de' fiumi, e ne' riscontri di più Vie maestre. Gli Arsenali bisogna che abbiano gomiti e ricetti o golfi di acque, acciocchè i Navigli vi possano esser tirati dentro, e rassettati, e che quindi ancora si possano varare. Ma bisogna avvertire che in questo luogo l'acqua vi si agiti del continuo. I Navigli s'infracidano per li venti australi, apronsi per li caldi di mezzo giorno; e si conservano per il levare del Sole. Oltra di questo, qual si voglia Granajo che si faccia per mantenere le cose, egli è cosa chiara, ch' ei gode di luogo e d'aria asciutta. Ma parleremo di queste cose più lungamente, quando tratteremo delle cose de' Privati, all'ordine delle quali spetta tale ragionamento, eccetto però i luoghi per tenervi il Sale: Perciocchè le Stanze per tenervi il Sale, farai in questa maniera. Metterai sopra il terreno un suolo di Carboni alto un cubito, cioè tre quarti di braccio, e pillalo bene per tutto: dipoi spargivi sopra sabbione dibbattuto con creta pura, alto tre palmi, e spianalo bene, dipoi lo ammattona con Mezzane cotte sino a tanto che sieno diventate nere: Fa i lati delle Mura dal lato di dentro, non avendo abbondanza di sì fatto lavoro, di pietre riquadrate, non di tufo nè pietra viva, ma di una pietra che sia infra queste di natura mezzana, purchè ella sia molto dura, e tal lavoro ristrigni dalle mura allo indentro per ispazio di un cubito: e favvi attorno un tavolato di Piane con chiodi di bronzo, o piuttosto con spranghe: e riempi il Vano che resta fra il tavolato e'l muro, di canne. Gioverà grandemente l'aver' unto il legname di creta macerata con morchia, e messovi dentro ginestre con giunchi spezzati. Finalmente gli Edificj publici così fatti, bisogna che sieno fortificati gagliardissimamente di Mura di Torri e di Munizioni, contro a qualunque insidia malignità o impeto di Ladri, di Nemici o di Cittadini sediziosi. Parmi aver trattato assai abbondantemente degli Edificj publici, se già non ci ristasse quel che spetta, è non per ultima cosa, a' Magistrati; cioè che abbiano luoghi da custodire i Condannati per contumacia perfidia e malignità. Io trovo che gli Antichi avevano tre sorti di prigione: La prima era

riery, the Chamber of Accounts and the Arsenal or Magazine for Arms ought to be placed in the heart of the City and in the place of greatest honour, for the greater security and convenience. The Docks or Arsenals for Shipping shou'd be placed at a distance from the houses of the Citizens, for fear of fire. We shou'd also be sure, in this last sort of Structure, to raise a good many entire party Walls in different places, running from the ground quite up above the roof, to confine the flame, if any shou'd happen, and prevent its catching from one roof to another. Marts ought to be fixed by the Sea-side, upon the mouths of Rivers, and the meeting of several great Roads. The Docks or Arsenals for Shipping shou'd have large basons or canals of Water, wherein to receive such Vessels as want refitting, and from which they may be conveniently launch'd out again to Sea: but we shou'd take care that this Water be not a standing one, but be kept in constant motion. Shipping is very much rotted by southerly winds, and cracked by the mid-day heat; but the aspect of the rising sun preserves it. All Granaries, or other Structures built for the laying up of Stores, absolutely require a dryness both of air and situation. But we shall speak more fully of these particulars, when we come to the conveniences belonging to private persons, to whose use they are indeed referred (only we shall say something here of the places for laying up Salt. A Storehouse for Salt ought to be made in the following manner. Make up the ground with a layer of Coal to the height of one cubit or foot and a half, and stamp it down very tight; then strew it with sand pounded together with clean chalk, to the height of three hands breadths, and lay it exactly level; and then pave it with square bricks baked till they are quite black. The face of the Walls on the inside ought to be made of the same sort of bricks; but if you have not a sufficient quantity of them, you may build it with square stone, not either with soft stone or flint, but with some stone of a middle nature between those two, only very hard; and let this sort of work go the thickness of a cubit into the Wall: and then let the whole inside be lined with planks of wood, fastened with brass nails, or rather joynted together without any nails at all, and fill up the intermediate space bettween the lining and the wall, with reeds. It woud also have a mighty good effect to dawb over the planks with chalk steep'd in lees of oyl, and mix'd with spart and rushes shred small. Lastly all publick Buildings of this nature ought to be well fortified with

[illegible] gli [illegible] e i [illegible] la notte fussino insegna-ti [illegible] Professori del-le [illegible] che [illegible] a' buoni costumi e ad una vita da uomo dabbene: La seconda era quella dove si tenevano i Debitori e quelli che bisognava raffrenare dalla licenziosa vita in che eran trascorsi: La terza era quella nella quale si serbavano Crudeli e Scelerati indegni della vista del [illegible] e del commercio de gli uomini, e già condannati al supplicio. Se questa ultima [illegible] sarà alcuno che ordini ch' ella si [illegible] spelonca sotterranea o ad una [illegible]; costui certo riguarderà molto più alla [illegible], che non si conviene secondo la [illegible] de gli uomini. E sebbene gli uomini di mala [illegible] per le loro [illegible] meritavanno quel si vogli ultimo supplicio, e' sarà offizio della Republica [illegible], pendere alquanto [illegible] della pietà. E però sia a [illegible] sommamente Forti con Mura, Vani, e Volte, talmente che [illegible] che v'è dentro rinchiuso, non ne possa da per se stesso uscire giamai di luogo [illegible]; alla qual cosa giovera molto la [illegible] e l'altezza di tal muraglia fatta con pietre grandi e durissime collegate l'una con l'altra con ferro e con bronzo. Aggiugnici se tu vuoi, le finestre Ferrate o Travate o simili; ancorchè queste cose siano al tutto di poco valore, e non reggano, di maniera che il Prigione ricordevole della libertà e della salute sua, non le rompa facilmente, mettendo ad essecuzione le forze porteli dalla natura e dall' ingegno: E' mi pure però, che ne avvertiscano eccellentemente coloro che dissono che l'occhio vigilante delle guardie è una prigione adamantina. Ma seguitiamo nelle altre cose, i Costumi e gli ordini de gli Antichi. Sia a questo a proposito, che nelle prigioni bisogna che vi siano i Destri e i Cammini da potervi far fuoco senza fumo o puzzo. Oltra di questo a parlare d'una Prigione interamente, bisogna ordinarla così: Cignerai di mura gagliarde e alte, senza che vi sieno alcune aperture, uno Spazio in parte sicura, e non fuor di mano della Città: e fortificheraila con Torri e Corridori. Da questo muro allo indentro verso le mura, dove anno a stare i Prigioni; fiaci un Vano di due braccia e un quarto, per il quale le guardie camminando la notte, possano impedir la fuga de' congiurati Prigioni. Lo spazio che resta nel mezzo di questo circuito, sì compartirai in questa maniera. In cambio di Antiporto, siavi una Sala allegra dove sieno mandati a stare per forza coloro che an bisogno d' imparare a vivere: dopo questa, le prime Entrate

fra

with stout Walls, Towers, and Ammunition, against all manner of force, malice or fraud either of Robbers, Enemies or seditious Citizens. I think I have now said enough of publick Structures, unless it may be thought necessary to consider of one particular more which concerns the Magistrate, and that not a little; namely, that it is necessary he should have places for the confinement of such as he has condemned either for contumacy, treachery or villany. I observe that the Ancients had three sorts of Prisons. The first was that wherein they kept the disorderly and the ignorant, to the intent that every night they might be [illegible] and instructed by learned and able professors of the best arts, in those points which related to good Manners and an honest Life. The second was for the confinement of debtors, and the reformation of such as were got into a licentious way of living. The last was for the most wicked wretches and horrid profligates, unworthy of the sight of the sun or the society of mankind, and soon to be delivered over to capital punishment or perpetual imprisonment and misery. If any men is of opinion that this last sort of Prison ought to be made like some subterraneous Cavern, or frightful Sepulchre, he has certainly a greater regard to the punishment of the Criminal than is agreeable either to the design of the Law or to humanity; and tho' wicked men do by their crimes deserve the highest punishment, yet the Prince or Commonwealth ought never to forget Mercy in the midst of Justice. Therefore let it be sufficient to make this sort of Buildings very strong and secure, with stout walls, roofs and apertures, that the person confined may have no means of making his escape: which may in a great measure be obtain'd, by the thickness, depth and height of the walls, and their being built with very hard and large stones, joyned together with pins of iron or brass. To this you may, if you please, add windows grated with strong bars of iron or wood; tho' in reality nothing of this sort whatsoever can fully secure a Prisoner always thoughtful of his liberty and safety, nor prevent his making his escape, if you let him use the strength which nature and cunning have bestowed upon him, and on which account there is an excellent admonition contained in this saying, that the vigilant eye of a Goaler is a prison of adamant. But in other respects let us follow the method and customs of the Ancients. We must remember that in a Prison there must be Privies and Hearths for fire, which ought to be contrived to be without either smoke or ill smells. The following

plan

fra il cancello e gli ſteccati, ſieno abitazioni e luoghi per le guardie armate: Dipoi ſiavi una corte allo ſcoperto, e di quà e di là adattati Portici ne' quali ſieno più fineſtre da poter vedere in più ſtanze. In queſte ſtanze, i Falliti e gl' Indebitati ſieno ſerrati, e non tutti inſieme, ma diſperſi: In teſta vi ſia una Prigione alquanto più ſtretta, dove s'abbiano a ſerrare quei che anno peccati leggieri, più addentro poi ſi ſerrino i Prigioni in vita in ſtanze più ſecrete.

plan of an entire Priſon may anſwer all the aforementioned purpoſes. Encloſe with very high and ſtrong Walls, without any apertures, a ſpace of ground in ſome ſecure and not unfrequented part of the City, and fortify it with Towers and Galleries. From this Wall inwards towards the apartments where the priſoners are to be confined let there be an open walk about four foot and a half wide, where the keepers may take their rounds every night to prevent any eſcapes by contrivancy among the priſoners. The ſpace remaining in the middle of this circuit divide in the following manner. Inſtead of a Veſtibule make a good pleaſant Hall, where thoſe may be inſtructed who are ſent thither in order to be forced to learn how to demean themſelves. Next to this Hall, make habitations for the Goalers and places for them to keep guard in, within an encloſure of lattices and croſs-bars. Next let there be an open Court, with Porticoes on each ſide of it, with windows in them, thro' which you may ſee into all the cells within; in which the bankrupts and debtors are to be confined, not all together, but in different apartments. In the front of this Court there muſt be a cloſer priſon, for ſuch as are guilty of ſmall offences, and beyond that a place where priſoners for capital crimes may be confined with yet greater ſtrictneſs and privacy.

CAP. XIV.

Degli Edificj privati e loro differenze: Della Villa, e delle coſe da oſſervarſi nel collocarla e murarla.

IO vengo ora a trattare degli Edificj Privati. Io ti diſſi altrove che la caſa era una piccola Città. Biſogna adunque conſiderare nel farla quaſi tutte quelle coſe che ſpettano al fare una Città: che ella ſia Saniſſima, abbia tutte le coſe che le biſognano, porga di ſe tutte le commodità che giovano a viverci con quiete con tranquillità e con dilicatezza. Quali ſieno tutte queſte coſe di lor natura, e quali abbiano ad eſſere, e come fatte; mi pare in gran parte averne trattato ne' paſſati libri. Ma in queſto luogo, preſo il principio d'altronde, cominceremo la coſa in queſta maniera. Egli è coſa manifeſta che la Caſa privata ſi debbe fare per amor della famiglia, acciocchè ella vi poſſa ſtare dentro commodiſſimamente. Non ſarà commoda abbaſtanza quella caſa, in cui non ſaranno tutte quelle coſe delle quali coſtoro an biſogno. Grande

CHAP. XIV.

Of private houſes and their differences; as alſo of the Country houſe, and the rules to be obſerved in its ſituation and ſtructure.

I Now come to treat of private edifices. I have already obſerved elſewhere that a houſe is a little City. We are therefore in the building of it, to have an eye almoſt to every thing that relates to the building of a City; that it be healthy, furniſhed with all manner of neceſſaries, not deficient in any of the conveniences that conduce to the repoſe, tranquillity or delicacy of life. What thoſe are and how they are to be obtained, I think I have already, in a great meaſure, ſhewn in the preceding books. However, as the occaſion here is different, we ſhall conſider them over again in the following manner. A private Houſe is manifeſtly deſigned for the uſe of a family, to which it ought to be a uſeful and convenient abode. It will not be ſo convenient as it ought, if it has not every thing within itſelf that the family has occaſion

de è il numero delle cose e de gli uomini in una famiglia, il quale non potrai a tua voglia distribuire ugualmente nella Città, e nella Villa. Conciosia che nelle Fabbriche della Città, ti accade che un muro d'un vicino, una grondaja, una piazza publica, una strada, e simili cose, quasi tutte t' impediscono che tu ti possa satisfare a tuo modo, il che alla Villa non ti avviene: perciocchè tu ai in Villa ogni cosa più libera, e nella Città più impedita. Adunque sì per altre ragioni, sì ancora per questa, mi piace distinguere la cosa in questa maniera: cioè che altrimenti sieno le abitazioni nella Città, e altrimenti quelle della Villa per li Privati: In amendue però, altrimenti debbono esser quelle che spettano a Cittadini minuali, e altrimenti quelle che spettano a Cittadini più ricchi: conciosia che i Minuali fabbricano solamente per loro necessità; e i più ricchi per diletto e satisfazzione de i desiderj loro. Ma noi racconteremo quelle cose che la modestia degli uomini savj approverà in qualunque sorte di Edificj; e però mi pare di cominciar dalle cose più facili. Le Abitazioni nelle Ville sono più espedite, e i Cittadini sono più inclinati alla spesa in Villa, che in Città. Ma raccontiamo brevissimamente alcune poche cose, che giovano molto a' principali bisogni delle Ville, e son queste. Bisogna fuggire l'Aria cattiva e il Terreno cattivo: Bisogna edificare nel mezzo d'una Campagna alle radici del Monte, in luoghi che vi sieno acque, in luoghi ameni e paesi sanissimi, e del paese in la parte più sana. L'aria trista malsana dicono che cagiona, sì tutte l'altre incommodità, (delle quali trattammo nel primo libro) sì ancora selve più folte, e massime piene di arbori ch' anno le foglie amare; conciosia che l'aria in quel luogo non agitata nè da Sole nè da Venti, vi diventa cruda: sì ancora vi cagiona il Terreno sterile e malsano, dal quale alla fine se tu cercherai cavar cosa alcuna; saranno Selve. Io giudico che si debba aver la Villa in que' luoghi che sieno più convenienti alle case del Padrone nella Città. Dice Senofonte che alla Villa si vorrebbe poter' andare a piede, per fare esercizio, e tornarsene poi a cavallo: E però non sarà molto lontana dalla Città, e la strada non sarà nè difficile nè impedita; ma atta e accomodata allo andarvi e al farvisi portare o di State o di Verno, o voglia tu ciò fare per via di carrozza o a piedi o forse per nave: e sarà molto a proposito, se ella non sarà fuori d'una porta della Città a te discosto, ma della più vicina: acciocchè tu possa più commodamente e più speditamente, senza troppo grande apparato di vestimenti, e senza testimonianza di tutto il popolo, e con la moglie e co' figlioli andare

occasion for. There is a great number of persons and things in a family, which you cannot distribute as you wou'd in a City so well as you can in the Country. In building a house in Town, your neighbour's wall, a common gutter, a publick square or street, and the like shall all hinder you from contriving it just to your own mind; which is not so in the Country, where you have as much freedom as you have obstruction in Town. For this, and other reasons, therefore, I shall distinguish the matter thus: that the habitation for a private person must be different in Town from what it is in the Country. In both these there must again be a difference between those which are for the meaner sort of Citizens, and those which are for the Rich. The meaner sort build only for necessity; but the Rich for pleasure and delight. I shall set down such rules as the modesty of the wisest men may approve of in all sorts of Buildings, and for that purpose shall begin with those which are most easy. Habitations in the Country are the freest from all obstructions, and therefore people are more enclined to bestow their expence in the Country than in Town. We shall therefore first take a review of some observations which we have already made, and which are very material with relation to the chief uses of a Country House. They are as follows. We shou'd carefully avoid a bad air and an ill soil. We shou'd build in the middle of an open Champian, under the shelter of some Hill, where there is plenty of water, and pleasant prospects, and in the healthiest part of a healthy Country. A heavy unhealthy air is said to be occasioned not only by those inconveniences which we mentioned in the first book, but also by thick woods, especially if they are full of trees with bitter leaves; because the air in such places being not kept in motion either by Sun or Winds, wants its due concoction; it is also occasioned by a barren and unwholsome soil, which will never produce any thing but Woods. A Country house ought to stand in such a place as may lie most convenient for the Owner's house in town. *Xenophon* wou'd have a man go to his Country-house on foot, for the sake of exercise, and return on horseback. It ought not therefore to lie far from the City, and the way to it shou'd be both good and clear, so as he may go it either in Summer or Winter, either in a coach, or on foot, and if possible by water. It will be also very convenient to have your way to it lie thro' a gate of the City that is not far from your Town house, but as near it as may be, that you may go backwards and forwards from Town

dare e tornare ſpeſſo dalla Villa alla Città, e dalla Città alla Villa, a tuo piacere. Egli è coſa conveniente aver la Villa in que' luoghi, dove andando la mattina; i raggi di Levante non ti dieno moleſtia a gli occhj; e i raggi di Ponente la ſera non diano negli occhj a chi ne torna. Oltra di queſto debbe eſſer la Villa in luogo non abbandonato del tutto, non abietto, non ignobile; ma tale che s'abiti con ſperanza di ricorvi della roba, e allettati dall' amenità dell'Aria, dall' abbondanza delle coſe, e dalla piacevolezza della Vita, e ſenza alcun pericolo. Nè deve ancora eſſer poſta la Villa in luogo troppo celebrato, congiunto o alla Città, o alla Via maeſtra, o al Porto dove concorra infinità di Navigli; ma ſia poſta commodamente ove non manchino ſimili piaceri; ma non ve ne ſieno ancora tanti; che la tua famiglia ſia troppo moleſtata dalla frequenza de' Foreſtieri che paſſano. Dicono gli Antichi che ne' luoghi ventoſi non s'incarbonchiano mai le coſe, ma ne' luoghi umidi, e nelle Vallate, ove non eſalano i venti, vi accaggiono ſpeſſo ſimili difetti. Non mi piace già quel che diceſi, che la Villa ſi debba edificare in modo, ch' ella ſia volta verſo il levare del Sole all' Equinozio: Conciofia che quelle coſe che ſi dicono de' Soli e de' Venti; è manifeſto che ſi mutano, ſecondo le Regioni, di maniera che non avviene che ſempre l'Aquilone ſia lieve, nè i Venti auſtrali malſani in ogni luogo. E diceva bene Celſo Medico, che tutti i Venti che vengono dal Mare, ſono più ſerrati, ma quelli che ſi levano di Terra ſon ſempre più leggieri. E giudico ſi debbano ſchifare per amor de i Venti, le prime Foci delle Valli, perciocchè in quei luoghi vi ſono i venti troppo freddi ſe vengono di notte, e troppo caldi ſe vengono di giorno, riſcaldati dalle troppe ripercuſſioni de' Raggi Solari.

Town to Country and from Country to Town with your wife and family, as often as you pleaſe, without being too much obſerved by the people, or being obliged in the leaſt to conſult your dreſs. It is not amiſs to have a Villa ſo placed, that when you go to it in a morning the rays of the riſing ſun may not be troubleſome to your eyes, nor thoſe of the ſetting ſun in the evening when you return to the City. Neither ſhou'd a Country-houſe ſtand in a remote, deſart, mean corner, diſtant from a reaſonable neighbourhood; but in a ſituation where you may have people to converſe with, drawn to the ſame place by the fruitfulneſs of the ſoil, the pleaſantneſs of the air, the plentifulneſs of the Country, the ſweetneſs of the fields and the ſecurity of the neighbourhood. Nor ſhou'd a Villa be ſeated in a place of too much reſort, near adjoyning either to the City, or any great Road, or to a Port where great numbers of Veſſels and Boats are continually putting in; but in ſuch a ſituation, as tho' none of thoſe pleaſures may be wanting, yet your family may not be eternally moleſted with the viſits of ſtrangers and paſſengers. The Ancients ſay that in windy places things are never ſpoilt by ruſt or mildew; but in moiſt places, and low Vallies, where the winds have not a free courſe, they are very much expoſed to them. I cannot approve of one general rule which is laid down for all places, namely that a Country-houſe ought to be built ſo as to look towards the riſing of the Sun when it is in the equinox: for nothing can be ſaid relating to the Sun and Winds but what muſt alter according to the difference of the Climate, ſince the North wind is not light and the South unhealthy in all places. *Celſus*, the Phyſician, very well obſerved that all Winds which blow from the Sea, are groſſer than thoſe which blow over land, which are always lighter. Upon this account of the winds we ought to avoid the mouths of all Vallies, becauſe in ſuch places the winds are too cold if they come in the night, or too hot, if in the day, being over-heated by the too great reflection of the Sun's rays.

CAP. XV.

Che le Case di Villa sono di due sorti, e del collocare tutte le loro parti commodamente, appartenenti parte a gli uomini, parte a gli animali, parte a gl' istrumenti, e parte a' Bisogni delle cose necessarie.

MA essendo le Abitazioni delle Ville, alcune che servono per li Padroni, e alcune per li Lavoratori; e alcune di queste fatte primieramente per utilità, altre forse per diletto dell'animo. Parleremo prima di quelle che spettano a' Lavoratori. Non bisogna che le case di costoro sieno molto discoste dalle case de' Padroni; acciocchè ora per ora si vegga quel che ciascun di loro faccia, e che sappiano quel che sia bisogno di farsi. Appartiensi a così fatte case per loro proprietà, che le robe che dal campo si possono condurre, si assettino, si raccolgano, e si serbino in esse. Se già quest' ultimo officio, cioè di serbare le Ricolte, tu non pensi che spetti piuttosto alle case de' Padroni, e a quelle ancora che sono nelle Città, che a quelle della Villa: a queste cose darai tu perfezzione con la moltitudine de gli uomini, e con l'abbondanza degl' istrumenti, e più che con altro, con la industria e diligenza del lavoratore. Gli Antichi volevano che la famiglia del lavoratore fusse di quindici persone; per amor di costoro adunque bisogna aver dove riscaldargli quando fa freddo, o dove riceverli, partitisi dal lavoro per temporali; acciocchè e' vi possano stare a mangiare, a riposarsi e ad ordinare le cose che vi saranno bisognevoli. E però facciavisi una gran Cucina, non buja, e sicura da' pericoli dell' abbruciare, co'l forno, co'l focolare, co'l pozzo e con l'acquajo. Di là dalla cucina vi sia una camera dove stieno le persone più qualificate, la cassa del pane, la carne salata, e i lardi da serbarsi per li bisogni di giorno in giorno. Gli altri si distribuiscano di modo; che ciascuno sia sopra le cose sue, e pronto ad esseguirle. Il fattore di Villa stia accanto alla Porta principale, acciocchè non possa alcuno senza sua saputa uscir fuori la notte, o portar via cosa alcuna. Quei ch' anno ad avere cura delle bestie, stieno presso alle stalle, acciocchè per la diligenza loro, non resti a farsi cosa alcuna, che vi sia d'uopo. E questo basti quanto al numero

CHAP. XV.

That Country-houses are of two sorts: the proper disposition of all their members whether for the lodging of men, animals, or tools of agriculture and other necessary instruments.

BUT as of habitations in the Country some are designed for Gentlemen, others for Husbandmen, some invented for use, others perhaps for pleasure; we shall begin with those which belong to husbandmen. The habitations of these ought not to be far from their Master's house, that he may be at hand to over-look them every now and then, to see what they are doing, and what orders it is necessary for him to give. The peculiar business of these structures is for the getting in, ordering and preserving the fruits of the earth: unless you will say that this last office, namely of preserving the grain, belongs rather to the house of the Master, and even rather to his house in the City than to that in the Country. This business is to be done by a number of hands and a good quantity of tools, but most of all by the diligence and industry of the Farmer or Overseer. The Ancients computed the necessary family of a farmer to be about fifteen persons; for these therefore you must have convenient places where they may warm themselves when they are cold, or retire for shelter when they are driven from their labour by foul weather, where they may eat their meals, rest themselves and prepare the things they will want in their business. Make therefore a large Kitchen, not obscure, nor liable to danger from fire, with an oven, stove, pump and sink. Beyond the kitchen let there be a room where the better sort among your people may lie, and a larder for preserving all sorts of provisions for daily use. Let all the other people be so distributed, that every one may be near those things which are under his particular care. Let the overseer lie near the principal gate, that nobody may pass and repass or carry anything out in the night without his knowledge. Let those who have the care of the cattel, lye near the Stable, that they may be always at hand to keep every thing

mero de gli uomini. Gl' Iſtrumenti alcuni ſono animati; come i beſtiami, e alcuni ſenz' anima; come i Carri, i Ferramenti e ſimili: Per sì fatti ſtrumenti facciaſi accanto alla Cucinà una gran capanna, ſotto la quale ſi riponga il Carro, la Traggia, l' Aratro, il Giogo, le Ceſte da fieno e ſimili altre coſe: e ſia detta capanna volta a mezzodì, acciocchè la famiglia nell'Inverno vi poſſa ſtare a paſſarſi al Sole i giorni di feſta. Al Torchio e allo Strettojo biſogna dare uno ſpazio grandiſſimo e nettiſſimo. Siavi ancora un magazino dove ſi ripongano, e ſi ſerbino lo Stajo, le Paniere grandi di Vinchi, i Panieri piccoli, le Funi, i Sarchielli, i Beccaſtrini, e altre sì fatte coſe. Sopra i legni che attraverſano le travi nelle capanne, diſtendanſi graticci, e ſopra vi ſi ripongano Pali, Pertiche, Aſte, Vergoni, Sermenti e Fraſche, Sagginali per li buoi, e Canape e Lini non conci e ſimili altre coſe. I Beſtiami ſono di due ſorti, una ſorta ſerve a lavorare, come i Buoi e i Cavalli, e l'altra ſorta ſerve a fare frutto come ſono le Troje le Pecore le Capre e ogni Armento. De' Beſtiami da lavorare diremo prima; conciofia che ſervono come iſtrumenti: poi tratteremo di quelli che ſervono a far frutto, e che ſpettano alla induſtria del Fattore. Fa che le Stalle per le Beſtie vaccine e per li Cavalli non ſieno l'inverno fredde: fa le Mangiatoje gagliarde, acciò non gettino via quel che tu dai loro a mangiare. Fa che i Cavalli abbiano gli ſtrami ſopra da alto; acciocchè non ne poſſano avere ſenza fatica, ſtando con la teſta; perciocchè ne diverranno con le teſte più aſciutte, e più agili di ſtiena. Per il contrario, dà loro l'orzo e l'altre biade, che l'abbiano a cavare come giù baſſo d'una foſſa; perciocchè avranno manco occaſione d' inghiottirlo tutto a un tratto, e non manderanno giù le granella intere, e oltra queſto diventeranno di muſcoli e di petto più gagliardi e robuſti. Sopra tutto biſogna guardarſi che il Muro della mangiatoja, dove à da ſtar volta la fronte del Cavallo, non ſia umido. Il Cavallo à il Cranio del cervello ſottile, che non può ſoffrire nè l'umido nè il freddo, e però guardati che per le fineſtre non v' entrino i raggi lunari. La Luna fa diventar gli occhj bianchi, e induce graviſſima toſſa: Alle pecore inferme i raggi della Luna ſono come peſte: A' Buoi poni le mangiatoje più baſſe, che poſſano ſtando a giacer, rugumare. Se i Cavalli guarderanno il foco del cammino; diventeranno orridi. Il Bue avendo al dirimpetto gli uomini; ſi rallegra. La Mula che ſta in luogo caldo o ſcuro; impazza. Sono alcuni che penſano che la Mula ſia aſſai coperta dal Tetto, ſe ella avrà coperto il capo: l'altre parti ſien

thing in good order. And this may be ſufficient with relation to your people. Of Tools or Inſtruments, ſome are animate, as Cattle; and ſome inanimate, as Carts, all ſorts of iron tools, and the like; for theſe erect on one ſide of the Kitchen a large Shed under which you may ſet your Cart, Plough, Harrow, Yoke, Hay-baskets and the like utenſils; and let this ſhed have a South aſpect, that in Winter-time the family may divert themſelves under it on Holydays. Make a very large and neat place for your Preſſes both of Wine and Oyl. Let there be alſo a Store-houſe for the laying up and preſerving your meaſures, hampers, baskets, cordage, houghs, pitch-forks and ſo forth. Over the rafters that run acroſs within the Shed, you may ſpread hurdles, and upon them you may lay up poles, rods, ſtaves, boughs, leaves and fodder for your Oxen, Hemp and Flax unwrought, and ſuch like ſtores. Cattel is of two ſorts; one, for labour; as Oxen and Horſes: the other, for profit, as hogs, ſheep, goats and all ſorts of herds. We ſhall ſpeak firſt of the labouring ſort, becauſe they ſeem to come under the head of inſtruments; and afterwards we ſhall ſay ſomething of thoſe which are for profit, which belong properly to the induſtry of your Overſeer or Farmer. Let the Stables for Horſes, and for Oxen and all other black Cattle, be warm in winter, and let their Racks be ſtrong and well fenced, that they may not ſcatter their meat. Let the hay for the horſes be above them, that they may not reach it without ſome pains, and that they may be forced to raiſe their heads high for it, which makes their heads dryer and their ſhoulders lighter. On the contrary, let their oats and other grain lie ſo as they may be forced to ſtoop low for it; which will prevent their taking too large mouthfuls, and ſwallowing too much whole; beſides that it will ſtrengthen their breaſt and muſcles. But above all you muſt take particular care that the Wall behind the manger, againſt which the Horſe's head is to ſtand, be not damp. The Bone which covers the horſe's brain is ſo thin, that it will bear neither damp nor cold; and therefore take care alſo that the moon's beams do not come in at the windows; which are very apt to make him wall-eyed and to give him grievous coughs: and indeed the moon's beams are as bad as a peſtilence to any Cattel that is infirm. Let the Oxe's manger be ſet lower, that he may eat as he lyes. If horſes ſee the fire, they are prodigiouſly frightened and will grow rugged. Oxen are pleaſed with the ſight of men. If a Mule is ſet up in a hot or dark place, ſhe runs mad.

sien pure espoſte al ſereno e al freddo. Lo ſpazzo ſotto i Buoi laſtricalo di pietre; acciocchè per lo ſterco, non s'infracidino le Unghie. Sotto a' cavalli farai una foſſa nello ammattonato, e cuoprila di aſſe di Leccio e di Rovere; acciochè non vi ſi generi per l'orine, una fanghiglia, nè per il troppo zappare de' piedi; ſi guaſtino l'unghie e il pavimento.

Cap. XVI.

Che la Induſtria del Fattore di Villa ſi debbe eſſercitare tanto circa i Beſtiami, quanto circa le Ricolte e circa il far l'Aja.

Iremo brevemente che la induſtria del Fattore, non ſi eſſerciterà ſolamente in raccorre le coſe che ſono ne' campi; ma innanzi ad ogni altra coſa, s'ingegnerà che i Beſtiami gli Uccelli e i Peſci fruttino. Poni le ſtalle per gli Armenti in luogo aſciutto, levane ogni minimo ſaſſo di ſotto, e fa che pendano; acciocchè ſi poſſano vuotare e nettar facilmente: cuopri una parte di loro, ed una parte ne laſcia allo ſcoperto, e ordina che i venti auſtrali, o qual'altro vento umido ſi voglia, non percuotan la notte le pecore, e che non vi tirino ancora altri venti troppo moleſti. Ne' luoghi dove anno a ſtare rinchiuſi i Conigli, favvi un muro di pietre riquadrate inſino al fondo dell'acqua, nello ſpazzo favvi un ſuolo di Sabbione maſchio, laſciando in più luoghi alcuni monticelli con terra da ſapone. Fa che le galline abbiano nel Cortile loro un Portico volto a Mezzo giorno, ſparſavi ſotto di molta cenere, e ſopra detto Portico il luogo per li Nidi, e le ſtanghe da dormirvi ſopra, la notte. Sono alcuni che vorrebbono che le Galline ſi teneſſino rinchiuſe in una gran cantina volta a Levante: ma quelle che ſi tengono per aver delle uova e de' Pulcini, ſiccome ſono più allegre per la libertà, così ancora ſon più feconde. L'uova nate allo ſcuro e in luogo rinchiuſo ſono inſipide. Porrai la Colombaja, a viſta dell'acqua, e non troppo alta, ma così a modo: acciocchè i Colombi ſtracchi dal volare, quaſi con l'ali ſcherzando liete, s'allegrino

mad. Some think the Mule does not want ſo much as the leaſt ſhelter for any other part but her head, and that it is not at all the worſe if her other parts are expoſed to dews and colds. Let the ground under the Oxen be paved with Stone, that the filth and dung may not rot their hoofs. Under Horſes, make a trench in the pavement, and cover it with planks of Holm or Oke, that their urine may not ſettle under them, and that by their pawing they may not ſpoyl both their hoofs and the pavement.

Chap. XVI.

That the Induſtry of the Farmer or Overſeer ought to be employed as well about all ſorts of Animals, as about the Fruits of the earth; as alſo of the conſtruction of the Threſhing-floor.

E ſhall juſt briefly mention that the induſtry of the Overſeer, is not only to be employed about gathering in the Fruits of the earth, but alſo about the management and improvement of cattel, fowls, fiſh and other animals. Set the ſtalls for Cattle in a dry place, and never in a damp one; clear away every little ſtone from under them, and make them with a ſlope, that you may eaſily ſweep and clean them; let one part of them be covered, and the other open, and take care that no Southerly or other moiſt wind can affect the cattel in the night, and that they be ſheltered from all other troubleſome blaſts. For a place to keep rabbits in, build a wall of ſquare ſtone, with its foundations dug ſo low as to be in water; within the ſpace encloſed make a floor of male ſand, with little hillocks here and there of fuller's earth. Let your Poultry have a ſhed in the Yard facing the South, and thick ſtrewed with aſhes, and over this, places for them to lay their eggs, and perches to rooſt upon in the night. Some are for keeping their Poultry in large Coops in ſome handſome incloſed area facing the Eaſt; but thoſe that are deſign'd for laying and hatching of eggs, as they are more cheerful having their liberty, ſo too they are more fruitful; whereas, thoſe which are kept in a dark confined place, ſeldom bring their eggs

s'allegrino sdrucciolarvi ad ali chiuse. Sono alcuni che dicono che le Colombe, presi i semi della Campagna, quanto più fatica e viaggio avranno a fare a portarli a' lor figlioli, tanto più gli faranno grossi: e questo perchè i semi portati nel gozzo per nutrire i figlioli, con lo starvi assai, diventeranno mezzo cotti: e per questo pongono le Colombaje buone in luoghi altissimi. E forse pensano che giovi assai che le Colombaje sieno lontane dalle acque, acciocchè giugnendovi, i Colombi non raffreddino l'uova, co' piedi molli: Se alla cantonata della Torre tu vi rinchiuderai un Gheppio, diventerà tal Colombaja sicura da gli Uccelli di rapina. Se tu nasconderai in su l'entrata un capo di lupo, gittatovi sopra del Cimino, rinchiuso in un' Orcio fesso, che getti fuori puzzo, per tal cosa vi concorrerà una infinità di Colombi. Se tu farai lo spazzo della tua Colombaja di creta, e lo bagnerai spesso con orina d'uomini, lasciando gli altri Colombi le sedi de' loro Antichi, ti si multiplicheranno grandissimamente. Fuori delle finestre fa che vi sieno Cornici di pietra, o Tavole d'Olivo che sportino fuori, un cubito; su per le quali i Colombi abbiano da fermarsi nell' arrivare, e dalle quali abbiano a pigliare il volo nel partirsi: Gli Uccelletti minori rinchiusi a vista d'alberi e del Cielo, si marciscono. I Nidi e le stanzette per gli Uccelli, bisogna fare in luoghi caldi. Ma a quelli che piuttosto camminano che e' volino, bisogna collocarli bassi, e in esso Terreno: A gli altri bisogna porli in luoghi più alti: Tutti abbiano le sponde di quà e di là, per ritenere l'uova e i figliolini, che non caschino: Per fare i nidi è più commodo il loto, che la Calcina, e la Calcina più che il Gesso. Tutte le sorti di pietra viva sono cattive, i Mattoni son più utili che il Tufo, purchè non sieno troppo cotti. I legnami o di Oppio o di Abeto, sono utilissimi. Tutte le stanze per Uccelli vogliono essere pulite, pure, nette, e massime per li Colombi. Anzi se il bestiame ancora di quattro piedi starà in luoghi brutti, diventerà scabbioso. E però faccinsi a volta, arricciate, intonicate, e imbiancate per tutto, e turisi ogni minimo bucolino; acciocchè le Faine le Donnole e le Lucertole o simili bestiole non possano far danno all'uova, a Pipioncini, o alle mura. Aggiungivi le Tramoggie da beccare, e gli Abbeveratoj. E però facciſi intorno alla Villa un fossone, dove l'Anitre, i Porci, e le bestie Vaccine, si possano e lavare e gittarvisi dentro: E quando tu dai lor da mangiare, o sia buono o sia cattivo tempo; fa che le si satollino. I Beccatoi, e gli Abbeveratoi per gli Uccelletti minori nelle

eggs to any thing. Place your Dove-house so as to be in view of water, and do not make it too lofty, but of such an easy heigth, that the Pigeons wearied with flying, or after sporting about in the air with one another, may gently glide down upon it with ease and pleasure. Some there are who say that when the Pigeon has found her meat in the field, the farther she has it to carry to her young, the fatter she makes them with it; and the reason they give is, because the meat which they carry home to feed their young in their crop, by staying there a good while is half concocted: and upon this account, they are for placing the Dove-house on some very high steep situation. They think too, that it is best for the Dove-house to be at a pretty good distance from its water, that the Pigeons may not chill their eggs by coming to them with their feet wet. If in one corner of the tower you enclose a Kastrel, it will secure your Dove-house from birds of prey. If under the door you bury the head of a Wolf strewed over with cummin-seed, in an earthen vessel full of holes for the smell to get out, it will bring you an infinite number of Pigeons. If you make your Dove-house floor of chalk, and wet it thoroughly with man's Urine, you will bring multitudes of Pigeons from the seats of their Ancestors, to take up their abode with you. Before the windows let there be Cornices of Stone, or of Olive-wood, projecting out a cubit, for the Pigeons to light upon at their coming home, and to take their flight from at their going abroad. If the young ones which are confined have a view of trees and the sky before they can fly, it will make them droop and pine away. Other smaller birds which you have a desire to breed, ought to have their Nests and Apartments made for them in some warm place. Those which walk more than they fly, shou'd have them low, and upon the ground itself; for others they shou'd be made higher. Each shou'd have a separate apartment, divided by partitions on each side to keep their eggs or young from falling out of the nest. Clay is better to make the nests of than Lime, and Lime than Terass. All sort of old stone new cut is bad; Bricks are better than Turf, if not too much baked. The wood either of Poplar or Fir is very useful. All the apartments for birds ought to be smooth, clean and sweet, and especially for Pigeons. Even four footed beasts, if kept nasty, will grow scabby. Let every

nelle loro ſtanze, ſi mettano in canali lungo il muro: acciocchè non gli poſſano ſpandere co' piedi; nè imbrattar le coſe che tu vi dai loro. Fa che queſti abbiano alcune Cannelle dal lato di fuori, dalle quali tu poſſa porgervi dentro il Vitto. Nel mezzo fa che vi ſia un Lavatojo, dove poſſa ſtare aſſai acqua chiara: Porrai il Vivajo in terreno cretoſo, e tanto fondo; che e' non abbia a ribollire per li raggi del Sole, nè addiacciarſi per il ſoverchio freddo. Oltra queſto da gli lati faraivi alcune caverne; acciocchè il peſce abbia dove rifuggire ſe ſubitamente ſentiſſe intorbidarſi le acque, e non ſi marciſca ſbigottito. Il Peſce ſi nutre del ſugo della Terra, patiſce ne' gran caldi, e per li Geli ſi muore: a' Soli di mezzogiorno ſi rallegra e ſcherza. Credono che alcuna volta ſia bene che nella Peſchiera entrino le Piene fangoſe delle pioggie, ma non ſi devono ricevere le prime dopo i giorni Canicolari; perchè fanno come di calcina, e ammazzano il peſce: e dipoi non ſi debbe mettervene dentro, ſe non di rado; perciocchè elle nuocono con il muſco puzzolente e all'acqua e al peſce. Ma biſogna avvertire che l'acqua continuamente v' entri, e continuamente ſe ne vada; venga ella o da fonte o da fiume o da lago o da mare. Ma de' Vivai che ſi fanno d'acque marine, ne inſegnano commodamente più alla larga in queſto modo: Nelle regioni fangoſe ſi nutriſcono i peſci ſtiacciati, come ſono le Sogliole. Ne' paeſi renoſi le cocchiglie: gli altri ſi nutriſcono meglio nel Mare, come le Orate e i Dentali: fra ſaſſi ſi nutriſcono meglio i Tordi e le Merle e gli altri che infra ſaſſi non nati. Ultimamente dicono che quello ſtagno è ottimo per conſerve di peſci, che ſarà collocato in modo, che l'onda del Mare che di nuovo vi viene, ripercuoca in quella che v' era innanzi; e che non laſci impigrirviſi l'acqua che v' era prima: e dicono che quelle acque diventano manco ſane, che ſi rinuovano pur troppo adagio. Or ſia detto a baſtanza della Induſtria, e della diligenza del Fattore circa molte coſe. Ma molto ſi loda quel che giova grandemente al raſſettare e al riporre le ricolte per le quali, biſogna ordinare l'Aja eſpoſta a Soli e a Venti; non lontana dalla capanna che dicemmo poco avanti; acciocchè nelle pioggie ſubitane tu poſſa in un momento riporre e i lavoranti ed eſſe robe al coperto. Dove tu vuoi far l'Aja, ſpianavi il terreno non a piano, ma corretto così leggiermente, dipoi disfà bene le zolle: dipoi gettavi

vi

every part, therefore, be well done over with rough-caſt, and plaiſtered and white waſhed, not leaving the leaſt cranny unſtopp'd, that Polecats, Weezels, Newts, or the like Vermin may not deſtroy the eggs, or the young, or prejudice the Wall; and be ſure to make convenient places to keep their meat and water in. It will be very convenient for this purpoſe to have a moat quite round your houſe, wherein your Geeſe, Ducks, Hogs and Cows may water and waſh themſelves, and near which, in all weathers, they may have as much meat lying ready for them as they will eat. Let the water and meat for your ſmaller Fowls be kept in tunnels along the wall, ſo that they may not ſcatter or dirty it with their feet; and you may have pipes into theſe tunnels from without, thro' which you may convey their food in to them. In the middle, let there be a place for them to waſh in, with a conſtant ſupply of clean water. Make your Fiſh-pond in a chalky ſoil, and dig it ſo deep that the water may neither be overheated by the rays of the ſun, nor too eaſily frozen up by the cold. Moreover, make ſome caverns in the ſides, for the fiſh to run into upon any ſudden diſturbance of the water, that they may not be waſted and worn away by continual alarms. Fiſh are nouriſhed by the juices of the earth; great heat torments them, and extreme froſt kills them: but they are very much pleaſed and delighted by the mid-day ſun. It is thought not amiſs to have the turbid floods after rains flow into the pond ſometimes; but never upon the firſt rain after the dog-days; becauſe they then have a ſtrong tincture of Lime, and will kill the Fiſh; and afterwards too they ſhou'd be admitted but rarely, becauſe their ſtinking ſlime is apt to prejudice both the Fiſh and water too: but ſtill there ought to be a continual flux and reflux of water, either from ſome ſpring, river, lake or Sea. But concerning Fiſh-ponds which are to be ſupplied by the Sea-water, the Ancients have given us fuller inſtructions, in the following manner. A muddy ſoil affords the beſt nouriſhment for flat Fiſh, ſuch as Soals and the like, and a ſandy is beſt for ſhell-Fiſh. The Sea itſelf is beſt for others, as the Dory and Shark; and the Sea-thruſh and Whiting feed beſt among the Rocks where they are naturally bred. Laſtly they ſay that there can be no better Pond for keeping fiſh in, than one ſo ſituated that the Waves of the Sea which flow into it are continually removing

thoſe

vi di molta morchia, e lascianelo bene inzuppare ; dipoi vangalo, dipoi pareggialo o co'l Cilindro o con l'Erpice, e battilo con le mazzeranghe, dipoi gettavi di nuovo sopra della morchia, e quando ella sarà rasciutta; nè Topi, nè Formiche vi faran nido, nè diventerà fangosa, nè vi nascerà erba: a così fatto lavoro la creta arrecherà gran saldezza. E sia detto a bastanza delle abitazioni de' Lavoratori.

those which were in it before, not suffering the water ever to stagnate, and that the slower the water is in renewing, the less wholesome it is. And thus much may suffice as to the care and industry of the farmer or overseer, in the affairs abovementioned. But we must not here omit the chief thing needful with relation to the gathering together and storing up the fruits of the harvest, and that is the Threshing-floor which ought to lye open to the Sun and Air, and not far from the Shed mentioned before, that upon any sudden rain you may immediately remove both your Grain and Workmen into shelter. In order to make your floor, you need not give yourself the trouble to lay the ground exactly level; but only plane it pretty even, and then dig it up and throw a good quantity of lees of oyl upon it, and let it soak in thoroughly ; then break the clods very small and lay them down even, either with a roller or a harrow, and beat it down close with a rammer ; then pour some more lees of oyl upon it, and when this is dried into it, neither mice, nor ants will come a-near it, neither will it ever grow poachy or produce grass or weeds. Chalk likewise adds a good deal of firmness to a work of this nature. And thus much for the habitation of the Labourers.

CAP. XVII.

Della Villa de' Padroni e delle Persone nobili, e di tutte le parti sue, e del luogo loro commodo.

Elle case di Villa per li Padroni, sono alcuni che credono che ne bisogni una per la State, e l'altra per l'Inverno : e le definiscono in questa maniera, che le Camere d'Inverno sieno volte al Nordeste: e le Sale volte all' occidente equinozziale, e le Camere per la State sian volte a Mezzogiorno, e le Sale al Levante d'inverno. I luoghi da passeggiare, siano volti al mezzodì dello Equinozzio. Ma noi pensiamo che secondo le varietà dell'aria e del paese, s'abbiano ancora a variare simili cose, di maniera che le cose calde con le fredde, e le secche con le umide si temperino insieme. Vorrei che le case della Possessione de' Nobili, non fussino poste nella più grassa parte della campagna ; ma bensì nella più degna, donde si possa pigliare ogni commodità, e ogni piacere liberissimamente

CHAP. XVII.

Of the Country house for a Gentleman ; its various parts, and the proper disposition of each of those parts.

OME are of opinion that a Gentleman's Country-house shou'd have quite different conveniencies for Summer and for Winter ; and the rules they give for this purpose are these : the Bed-chambers for the Winter shou'd look towards the point at which the Sun rises in Winter, and the Parlour, towards the Equinoctial Sun-setting : whereas the Bed-chambers for summer shou'd look to the South, the Parlours, to the Winter Sun-rising, and the Portico or place for walking in, to the South. But, in my opinion, all these conveniencies ought to be varied according to the difference of the Country and Climate, so as to temper heat by cold and dry by moist. I do not think it is necessary for the Gentleman's house to stand in the most fruitful part of his whole

infiammante da qualunque Vento, Sole, o Verdura: scendasi quindi facilissimamente nelle Possessioni, ricevasi i forestieri che vi capitano in luoghi convenientemente spaziosi, onde ne sien Vedute la Città, le Terre, il Mare, e una distesa Pianura, e le conosciute cime delle colline e de' Monti: abbia quasi sotto gli occhj delicatezze di giardini, e allettamenti di pescagioni e di cacciagioni. E conciosia che siccome noi ti dicemmo, le parti delle case, altre appartengano a tutto l'Universale, e altre a più persone insieme, e altre ad una o più persone separatamente; in queste, quanto alle parti che appartengono all'universale, imiteremo le Case de' Prencipi. Innanzi alla porta sianvi Prati grandi, da potervi correre con le carrette, e da maneggiarvi cavalli, che sieno molto più lunghi che il Tiro de' giovani de' Dardi, o delle Aste. In Casa poi per le parti che servono a più, non vi mancheranno luoghi da passeggiare da farsi portare, da nuotare, e Pratelli e Cortili e Loggie, e alcune in cerchio, dove i Vecchj, l'Inverno, a benigni Soli possano stare a ragionare; e la famiglia, v' abbia a stare a festeggiare e a godere la State dell'ombra. Et è cosa manifesta che nelle case, alcune cose spettano alla famiglia, e alcune a quelle cose che son grate alla Famiglia. La famiglia sarà questa, il Marito la Moglie i Figlioli i Parenti, quei che per bisogno di costoro vi stanno insieme, quei che avranno cura delle cose, i Ministri, i Famigli: Oltre a che i forestieri ancora sono nel numero della famiglia. Bisogna per amor della famiglia avervi le cose per vivere, come sono le cose da mangiare, e le cose che servono per li bisogni, le Vesti le Armi i Libri e i Cavalli ancora. La principal parte di tutte è quella, la quale chiameremo il Cortile. Dopo il quale sono le Sale, e più a dentro le Camere, e finalmente i Cabinetti: L'altre stanze medianti le lor cose si conoscono. E però il Cortile sarà la parte principale, sopra il quale corrisponderanno tutte l'altre membra minori: come fusse un publico mercato della Casa: dal qual cortile non solamente si caverà commodità della Entrata, ma de' lumi ancora commodissimamente. E quindi si vede che ciascuno vorrebbe avere un Cortile spazioso, grande, aperto, bello e accommodato. Ma alcuni si contentano d'un solo Cortile: alcuni ne an voluti più, e gli anno cinti tutti a torno di altissime mura, o ne anno cinto una parte di alte, e una parte di più basse. E vollero che in alcun luogo fussino coperti, e in altro scoperti, in altro una parte scoperta e l'altra coperta, in altro fecero loggie da un lato solo,

whole estate, but rather in the most honourable, where he can uncontrolled enjoy all the pleasures and conveniencies of air, sun, and fine prospects, go down easily at any time into his estate, receive strangers handsomely and spaciously, be seen by passengers for a good way round, and have a view of some City, Towns, the Sea, an open plain and the tops of some known Hills and Mountains. Let him have the delights of Gardens, and the diversions of fishing and hunting close under his eye. We have in another place observed, that of the different Members of a House, some belong to the whole Family in general, others to a certain number of persons in it, and others again only to one or more persons separately. In our Country-house, with regard to those members which belong to the whole family in general, let us imitate the Prince's Palace. Before the door let there be a large open space, for the exercizes either of chariot or horse racing, much longer than a youth can either draw a bow or throw a dart. Within the House, with regard to those conveniencies necessary for a number of persons in the family, let there not be wanting open places for walking, swimming, and other diversions, Court-yards, Grass-plots and Porticoes, where the Old men may chat together in the kindly warmth of the Sun in Winter, and where the Family may divert themselves and enjoy the shade in summer. It is manifest some parts of the house are for the family themselves, and others for the things necessary and useful to the family. The family consists of the following persons: the Husband, the Wife, their Children and Relations, and all the different sorts of servants attendant upon these; besides which, Guests too are to be reckoned as part of the family. The things useful to the family are provisions and all manner of necessaries, such as Cloaths, Arms, Books, and Horses also. The principal member of the whole Building, is that which (whatever names others may give it) I shall call the Court-yard with its Portico; next to this is the Parlour, within this the Bed-Chambers, and lastly the private Rooms for the particular uses of each person in the family. The other Members of the House are sufficiently known by their uses. The Court-yard therefore is the principal Member, to which all the other smaller Members must correspond, as being in a manner a publick market-place to the whole House, which from this Court-yard derives all the advantages of communication and light. For this reason every one desires to have his Court-

ſole, in altro da più lati, e in altro per tutto, e in alcun luogo le fecero con palchi, e in alcuno con Volte. Circa a queſte coſe non ò più che dire, ſalvo che s'abbia riſpetto a' paeſi, a' tempi, a' biſogni e ad ogni commodità; di maniera che ne' paeſi freddi ſi rimova la crudezza del Vento Greco, e l'orridezza dell'Aria e del Terreno, e ne' luoghi caldi ſi diſcaccino i moleſtiſſimi e ardentiſſimi Soli. Ricevaſi lo ſpirito del Cielo gratiſſimo da ogni parte, e quella abbondanza della gratiſſima luce che ſi ricerca; e avvertiraſſi che non vi arrivino vapori eſaltati da' Terreni umidi che vi rechino nocumento, e che i nuvoli venutivi da' luoghi più alti, non vi ſi fermino ſopra. E ſarà in mezzo del Cortile l'Entrata e l'Antiporto onorevole, non ſtretto, non malagevole, nè ſcuro. E nel primo riſcontro ſiavi un luogo dedicato a Dio con l'altare, acciocchè i Foreſtieri che verranno, incomincino l'Amicizia con la Religione, e il Padre della famiglia chiegga a Dio la pace della caſa, e la tranquillità de' Suoi: In queſto luogo abbraccerà egli chi verrà a viſitarlo: e ſe avrà Lite alcuna rimeſſa in lui da gli amici; l'eſaminerà diligentemente in queſto luogo, e altre coſe ſimili a queſte. Con queſte coſe ſi confaranno molto le fineſtre di vetro, le loggie, e i Terrazzi, dalle quali poſſano inſieme ricevere con diletto i Soli e i Venti, ſecondo le Stagioni. Dice Marziale, che le fineſtre volte a mezzo giorno ricevono i Soli puri e il giorno chiaro, e gli Antichi credettero che fuſſe bene por le loggie volte a mezzodì, perciocchè andando la State il Sole più alto, non v' entrano i raggi ſuoi, e l'Inverno, v' entrano. Le vedute de' Monti che ſono a mezzogiorno, eſſendo i Monti dalla parte onde ſi veggono coperti d'ombra e caliginoſi per il biancheggiante vapore dell'Aria; non ſono molto gioconde, ſe e' ſono lontani: ſe i medeſimi ti ſono più appreſſo, e che quaſi ti caſchino in capo, ti daranno le notti piene di brine e freddiſſime: ma ſe ti ſono così commodamente vicini, ſono gratiſſimi e commodiſſimi perchè ti difendono da' Venti Auſtrali. Il Monte verſo Settentrione perchè riverbera i raggi del Sole, accreſce il caldo: alquanto più lontano è dilicatiſſimo: conciofia che per la chiarezza dell'Aria che ſotto tal regione di Cielo continuamente vi ſta ſerena, e per lo ſplendore del Sole da cui ſempre è illuſtrata; e molto bello a vedere. I Monti a Levante e così quelli a Ponente ti daranno le ore innanzi giorno fredde, e l'aurora rugiadoſa, ſe ti ſaranno vicini: ma amendue ſe ti ſaranno alquanto lontani, ſaranno lietiſſimi. Similmente i Fiumi e i Laghi non ſono commodi, quando ti ſono troppo appreſſo, nè piacevoli ſe troppo lontani. E per il contrario ſe la

Court-yard as ſpacious, large, open, handſome and convenient as poſſible. Some content themſelves with one Court-yard, others are for having more, and for enloſing them all with very high walls, or ſome with higher and ſome with lower: and they are for having them ſome covered and others open, and others again half covered and half uncovered; in ſome they wou'd have a Portico only on one ſide, in others on two or more, and in others all round; and theſe Porticoes, laſtly, ſome wou'd build with flat, others with arched roofs. Upon theſe heads I have nothing more to ſay, but that regard muſt be had to the Climate and Seaſon, and to neceſſity and convenience; ſo as in cold Countries to ward againſt the bleak Northwind, and the ſeverity of the Air and Soil; and in hot Climates, to avoid the troubleſome and ſcorching rays of the Sun. Admit the pleaſanteſt breezes on all ſides, and ſuch a grateful quantity of light as is neceſſary; but do not let your Court-yard be expoſed to any noxious vapours exhaled from any damp place, nor to frequent haſty ſhowers from ſome overlooking hill in the neighbourhood. Exactly anſwering the middle of your Court-yard place your Entrance, with a handſome Veſtibule, neither narrow, difficult or obſcure. Let the firſt room that offers itſelf by a Chapel dedicated to God, with its Altar, where Strangers and Gueſts may offer their devotions, beginning their Friendſhip by Religion; and where the Father of the family may put up his prayers for the peace of his houſe and the welfare of his relations. Here let him embrace thoſe who come to viſit him, and if any cauſe be referred to him by his friends, or he has any other ſerious buſineſs of that nature to tranſact, let him do it in this place. Nothing is handſomer in the middle of the Portico, than Windows of Glaſs, thro' which you may receive the pleaſure either of Sun or Air, according to the Seaſon. *Martial* ſays that Windows looking to the South, receive a pure Sun and a clear light; and the Ancients thought it beſt to place their Porticoes fronting the South, becauſe the Sun in Summer running his courſe higher, did not throw in his rays, where they wou'd enter in winter. The proſpect of Hills to the South, when thoſe Hills, on the ſide which you have a view of, are continually covered with clouds and vapours, is not very pleaſant if they are at a great diſtance; and if they are near, and in a manner juſt over your head, they will incommode you with chill ſhadows and cold rimes: but if they are at a convenient diſtance, they are both pleaſant and convenient, becauſe they

la Marina t'è lontana mediocremente; vi ſono Soli e Venti cattiviſſimi. Ma quando t'è viciniſſima, t'offende manco; conciosia che vi perſeveri Aria più aggueagliata. Da lontano ci è ancor queſto, che è coſa grazioſa, che ella accende il deſiderio di ſe ſteſſa. Importa nientedimeno da qual parte del Cielo ti ſi dimoſtri; conciosia che ſe tu ai la Marina aperta da mezzodì, ti abbrucia: ſe da Levante; t'inumidiſce: ſe da Ponente; ti fa l'aere caliginoſo: ſe da Settentrione; ti dà freddi grandiſſimi. Dal Cortile ſi enterrà nelle Sale che ſaranno ſecondo il biſogno de' tempi, alcune, buone per la State, e alcune per l'Inverno, e altre, per dir così, per mezzi tempi. Le ſale per la State vorrebbono acque e verzure di giardini: Quelle per l'Inverno vorrebbono eſſere calde, e avere il cammino. L'una e l'altra vogliono eſſer grandi, allegre, e dilicate. Sonovi indizj per li quali facilmente ci perſuaderemo che appreſſo degli antichi furono i cammini; ma non come i noſtri: perciocchè c'è un Detto antico che dice che fumicavano le ſommità de' Tetti. Queſto medeſimo, eccetto che in Etruria e in Lombardia abbiam viſto oſſervato inſino a tempi noſtri per tutta Italia. che non v' era cammino con la gola che uſciſſe ſopra i tetti. Dice Vitruvio che nelle Sale per lo Inverno non è coſa utile il dipignere leggiadramente le Volte, perchè dal fumo del foco e da gli ſpeſſi lumi ſi guaſtano. Anzi tignevano la Volta ſopra il focolare con inchioſtro; acciocchè quello ſcuro fattovi dalla pittura, pareſſe fattovi dal fumo. Altrove io trovo che uſavano legne purgate, e che fuſſino ſenza fumo, le quali ſi chiamavano carboni: e per queſto ancora i Legiſti non vogliono che i Carboni ſieno ſpezie di legne; acciocchè tu poſſa penſar ch' eglino uſavano i Caldani di ferro e di Rame, dove facevan foco ſecondo che il caſo e la dignità ricercava. E forſe i Soldati, ſiccome tutti erano inſieme, non uſavano Cammini. Nè ci concedono i Medici che ſtiamo continuamente a gran fuochi. Dice Ariſtotile che gli animali anno le carni ſode, mediante il freddo: Et avvertirono coloro che fanno profeſſione di ſimili coſe, che i Lavoranti che attendono alle Fornaci, diventano quaſi tutti in viſo e nella pelle, creſpi e grinzoſi: e dicono che ciò avviene da queſto, che le carni tirate e diſteſe per il freddo, perdono quel ſugo del quale ſi genera la carne, perchè e' ſi diſtilla mediante il foco, e ſe ne va in vapori. In Lamagna e fra' Colchi, e in altri luoghi dove è di neceſſità valerſi del foco per difenderſi da' freddi, uſano le ſtufe: delle quali ſi tratterà a luoghi loro. Torniamo a Cammini che biſogna ſien fatti a' queſto modo per ſervirſene. Egli è di neceſſità che

il

they defend you from the Southern winds. Hills towards the North reverberating the rays of the Sun, encreaſe the heat; but at a pretty good diſtance, they are very delightful, becauſe the clearneſs of the Air, which is always ſerene in ſuch a ſituation, and the brightneſs of the Sun, which it always enjoys, is extremely chearful to the ſight. Hills to the eaſt and ſo likewiſe to the weſt, will make your mornings cold and the dews plentiful, if they are near you: but both, if at ſome tolerable diſtance, are wonderfully pleaſant. So too, Rivers and Lakes are inconvenient if too near, and afford no delight, if too far off: whereas, on the contrary, the Sea, if it is at a large diſtance, makes both your Air and Sun unhealthy; but when it is cloſe to you, it does you leſs harm, becauſe then you have always an equality in your air. Indeed there is this to be ſaid, that when it is at a great diſtance, it encreaſes the deſire we have to ſee it. There is a good deal too in the point to which we lie open to it: for if you are expoſed to the Sea towards the South, it ſcorches you; if towards the Eaſt, it infeſts you with damps; if to the Weſt, it makes your air cloudy and full of vapours; and if to the North, it chills you with exceſſive cold. From the Court-yard we proceed to the Parlours, which muſt be contrived for different ſeaſons, ſome to be uſed in Summer, others in Winter; and others as we may ſay in the middle ſeaſons. Parlours for Summer require water and the verdure of gardens: theſe for Winter, muſt be warm and have good fire-places. Both ſhou'd be large, pleaſant and delicate. There are many Arguments to convince us that Chimnies were in uſe among the Ancients; but not ſuch as ours are now. One of the Ancients ſays, the Tops of the Houſes ſmoke, *Et fumant culmina tecti*: and we find it continues the ſame all over *Italy* to this day, except in *Lombardy* and *Tuſcany*, and that the mouths of none of the chimnies riſe higher than the tops of the houſes. *Vitruvius* ſays that in Winter Parlours it is ridiculous to adorn the ceiling with handſome painting, becauſe it will be preſently ſpoilt by the conſtant ſmoke and continual fires; for which reaſon the Ancients uſed to paint thoſe Ceilings with black, that it might ſeem to be done by the ſmoke itſelf. I find too that they made uſe of a purified ſort of wood, that was quite clear of ſmoke, like our charcoal, upon which account it was a diſpute among the Lawyers whether or no Coal was to come under the denomination of Wood; and therefore it is probable they generally uſed moveable hearths

or

il Cammino sia pronto, che vi capisca intorno assai, sia luminoso, non vi tiri Vento, abbia nien-dimeno onde esca il fumo, chè altrimenti non salirebbe suso ad alto, e però non si faccia in un cantone, non troppo fitto dentro nel muro, non occupi ancora la Mensa principale: non sia molestato da' Venti di finestre o di porte, non esca in bocca troppo fuori del dritto del muro, abbia la gola grande e larga da destra in sinistra e dritta a piombo, alzi la Testa sopra qualunque altezza della Muraglia, e questo sì perchè si fuggano i pericoli dello abbruciare; sì ancora acciocchè raggirandovisi il Vento per il percuotere in qualche parte del Tetto, non ritardi l'uscita al fumo, e non lo rimbocchi ingiuso. Il fumo di sua natura per essere caldo saglie ad alto, ma poi per il calore delle fiamme e del Cammino si spigne con più velocità, ricevuto adunque nella gola del Cammino; si serra come per un canale, e per l'impeto delle fiamme che lo secondano, esce non altrimenti che il suono d'una Tromba. E siccome avvienne che la Tromba se ella è troppo larga, non rende il suono chiaro per il rivoltarvisi dell'aria; così interviene ancora del fumo. Cuoprasi la testa del Cammino per le pioggie, e faccinvisi all'intorno Naselli che sportino fuori, con alie dalle bande, acciò rimovano le molestie de' Venti, e infra l'alie e i naselli si lascino le buche per l'uscita del fumo, e dove tu non possa far questo, farai un paravento che vorrei stasse fitto sopra un perno ritto. Il paravento è una cassetta di Rame, larga di maniera che abbracci le bocche della gola del Cammino, abbia questa medesima sopra come per cimiere una lama di ferro, che guidata come un Timone volti la Cresta a' Venti che si diano. Grandissima commodità ti arrecheranno se in cima de' Cammini metterai all'intorno alcuni corni di bronzo, o di Terra cotta, larghi e aperti con la bocca larga volta nella gola del Cammino all' ingiù: per la quale i ricevuti fumi dalla bocca più larga, escano di sopra per la più stretta a dispetto de' Venti. Alle Sale bisogna accommodarvi le Cucine e le Dispense dove si ripongano le cose che avanzano dalle Cene, i Vasi e le Tovaglie. La Cucina non vuol' essere nè su gli occhj de' Convitati, nè anco troppo lontana; acciocchè i Convitati possano aver le vivande nè troppo calde, nè troppo fredde: e sarà bastante che non sentano lo strepito de' Guatteri, delle padelle e de' Catini, nè veggano la loro sporcizia. Dove s'à a passare con le vivande, bisogna che vi sia l'andare accomodato, non vi piova, non vi sia cosa sporca, e che si provegga che le vivande non sieno disoneste da simili cose. Di su le Sale, si va nelle camere, appartiensi

or chafing pans either of brass or iron, which they carried from place to place wherever they had occasion to make a fire. And perhaps that warlike race of men, hardened by continual incampments, did not make so much use of fire as we do now: and Physicians will not allow it wholesome, to be too much by the fire side. *Aristotle* says that the flesh of Animals gains its firmness and solidity from cold; and those whose business it is to take notice of things of this nature have observed, that those working men who are continually employed about the Furnace have generally dry wrinkled skins; the reason of which they say is, because the juices, of which the Flesh is formed, are exhausted by the fire, and evaporate in steam. In *Germany*, *Celebes*, and other places, where fire is absolutely necessary against the extream cold, they make use of Stoves; of which we shall speak elsewhere. Let us return to the Chimney; which may be best made serviceable in the following manner. It must be as direct as possible, capacious, not too far from the light, it must not draw the wind too much, but enough however to carry up the smoke, which else would not go up the tunnel. For these reasons do not make it just in a corner, nor too far within the wall, nor let it take up the best part of the room where your chief guests ought to sit. Do not let it be incommoded by the air either of doors or windows, nor should it project too far out into the room. Let its tunnel be very wide and carried up perpendicular, and let the top of it rise above the highest part of the whole building; and this not only upon account of the danger of fire, but also to prevent the smoke from being driven down the Chimney again by any eddy of wind on the top of the house. Smoke being hot naturally mounts, and the heat of the flame quickens its ascent: when it comes therefore into the tunnel of the chimney, it is compressed and straitened as in a channel, and being pushed on by the heat of the fire, is thrust out in the same manner as the sound is out of a Trumpet. And as a Trumpet if it is too big, does not give a clear sound, because the air has room to rowl about in it; the same will hold good with relation to the smoke in a chimney. Let the top of the chimney be covered to keep out rain, and all round the sides let there be wide holes for the passage of the Smoke, with breaks projecting out between each hole to keep off the violence of the

appartiensi a gli uomini dilicati e grandi, che non sieno le medesime, le Sale per l' Inverno, e quelle per la State. Sovviemmi il Detto di Lucullo, che non bisogna che un' uomo nobile sia peggio assortito che le grue o le rondini. Ma noi racconteremo quello che approva in qualunque cosa il discorso delle persone moderate. Appresso di Emilio Probo istorico, io mi ricordo aver letto che appresso de' Greci, le Mogli non comparivano a Tavola, se non ne' conviti de' parenti. E che le Stanze dove stavano le Donne, erano certi luoghi dove non andava mai nessuno, salvo i parenti più stretti. E certamente dove anno a stare le Donne, io penso che bisogni che sieno luoghi non altrimenti che fussino dedicati alla Religione e alla Castità. Oltre a che io vorrei che simili Stanze dedicate alle Fanciulle e alle Vergini, fussino dilicatissime; acciocchè i tenerelli animi loro, in sì fatte Stanze con manco tedio di loro stesse si trattenessero. La Madre della famiglia starà meglio in quella Stanza, onde ella possa facilmente intendere quel che ciascuno faccia per casa. Ma noi andremo dietro alle usanze secondo i costumi de' luoghi. Il Marito e la Moglie debbono avere una camera per uno, non solamente perchè la Moglie nel partorire, o alquanto indisposta, non dia molestia al Marito; ma acciocchè la State, possa dormire qual si sia di loro, senza essere offeso dall'altro: ciascuna camera avrà la sua porta principale. E oltre questa vi sarà un' uscio che andrà dall'una camera all'altra, acciò si possano andare a trovare l'un l'altro, senza testimonj: Dalla camera della Moglie vadasi nella Stanza dove si ripongon le Vesti, e da quella del marito in una Stanza dove sieno i libri. Il padre di famiglia essendo molto vecchio, per aver bisogno di riposo, e di quiete, abbia una camera calda, fasciata intorno, remota da rumori di que' di casa e di que' di fuori. E principalmente abbia la consolazione d'un Camminetto, e l'altre cose di che an bisogno i Valetudinarj, sì per l'animo, sì ancora per il corpo: dalla sua camera si entri nella stanza dove si ripongono gli Argenti: in questa stiano i Figlioli; e in la stanza delle vesti le Figliole e le Fanciulle, e vicine a loro stieno a dormire le Balie. I Forestieri metteremo in quelle camere che saran vicine all' antiporto, acciocchè vi possano ricevere chi gli viene a visitare, più liberamente, e dieno manco noja al resto della famiglia. I figlioli adulti, debbono stare al dirimpetto o non troppo lontani da' forestieri; per acquistare con essi domestichezza, e trattenerli. Dalla camera de' Forestieri si vada in una stanza dove possano riporre e serrare le cose loro più secrete e

più

the wind. Where this is not so convenient, erect an upright pin and on it hang a brass cover broad enough to take in the whole mouth of the chimney, and let this cover have a vane at the top like a sort of crest, which like a helm may turn it round according to the wind. Another very good method also is to set on the chimney top some spire like a hunter's horn, either of brass or baked earth, broader at one end than the other, with the broad end turned downwards to the mouth of the chimney; by which means the smoke being received in at the broad end, will force its way out at the narrow, in spite of the wind. To the Parlours we must accommodate the Kitchen, and the Pantry for setting by what is left after meals, together with all manner of vessels and linnen. The Kitchen ought to be neither just under the noses of the Guests, nor at too great a distance; but so that the victuals may be brought in neither too hot nor too cold, and that the noise of the scullions, with the clatter of their pans, dishes and other utensils, may not be troublesome. The passage thro' which the victuals are to be carried, shou'd be handsome and convenient, not open to the weather, nor dishonoured by any filth that may offend the stomachs of the guests. From the Parlour the next step is to the Bed-chamber; and for a man of figure and elegance, there shou'd be different ones of these latter, as well as of the former, for Summer and for Winter. This puts me in mind of *Lucullus*'s saying, that it is not fit a great man shou'd be worse lodged than a swallow or a crane. However I shall only set down such rules, with relation to these apartments, as are compatible with the greatest modesty and moderation. I remember to have read in *Æmilius Probus* the Historian, that among the *Greeks* it was never usual for the wife to appear at table, if any body was there besides relations; and that the apartments for the women, were parts of the house where no man ever set his foot except the nearest Kindred. And indeed I must own I think the apartments for the Ladies, ought to be sacred like places dedicated to Religion and Chastity. I am besides for having the rooms particularly designed for Virgines and young Ladies, fitted up in the neatest and most delicate manner, that their tender minds may pass their time in them with less regret and be as little weary of themselves as possible. The Mistress of the family shou'd have an apartment, in which she may easily hear every thing that is done in the house. However in these particulars the customs of every country are always to be princi-

pally

piu care; e cavarnele a loro piacere. Dalla ca-mera de' figlioli adulti ſi entri in una ſtanza dove ſtieno le Armi. I Caſtaldi, i Miniſtri, i Famigli ſieno in modo appartati; che ciaſcuno abbia un luogo conveniente, ſecondo l'eſercizio ſuo. Le Serve e i Camerieri, ciaſcuno nelle ſue ſtanze, non debbono eſſere tanto lontani; che non poſſano ſentire a un tratto, et eſſere pronti a far quanto è lor comandato. Il Credenziere vorrebbe ſtare preſſo alla Cantina e alla Diſpenſa: Quelli che anno cura de' cavalli, vorrebbon dormire accanto alle ſtalle: I cavalli che ſervono per li Padroni, non è bene che ſtieno con que' che portano la Soma; e ſi terranno in luogo che non offendano co'l puzzo la caſa, e non ſi facciano danno con azzuffarſi, o non loro poſſa nuocer, il fuoco per accidente alcuno. Il Grano e tutte le Biade ſi guaſtano per l'umidità, diventano lividi per il caldo, aſſottiglianſi per li Venti, e tocchi dalla calcina; ſi corrompono. Dove tu gli vorrai riporre adunque, o in Caverne o in Foſſe o in Arche overo ammontati ſopra uno ſpazzo: avvertiſci che il luogo ſia aſciuttiſſimo e quaſi nuovo. Gioſeffo afferma che ſi cavarono Grani interi e buoni di foſſe appreſſo a Sibali, ſtativi più di cento anni. Sono alcuni che dicono che gli Orzi tenuti in luoghi caldi, non ſi guaſtano, i quali in capo ad un' anno ſi guaſtano preſto. Dicono i Fiſici, che i corpi per l'umidità ſi preparano a corromperſi, e mediante il caldo poi ſi corrompono. Se tu farai un ſuolo nel tuo granajo, di loto fatto di Morchia e d'Argilla con gineſtre infracidate e paglia trita, battuto molto, vi ſi metteranno le granella ſodiſſime e intere, e durerannovi più tempo, nè loro noceranno i gorgogli, nè ruberanno le formiche. Que' granaj che ſi fanno per li ſemi, ſaranno migliori di mattoni crudi: a' ripoſtigli di tutt' i ſemi e di tutt' i frutti, è più amico il Vento Boreale, che l' Auſtrale: e ad ogni Vento umido i medeſimi ſi guaſtano per li Gorgogli, e s'empiono di bacolini: e da qualſivoglia gran Vento continuo tocchi; invietano. A' tuoi granaj di legumi e particolarmente di Fave, fa una croſta di cenere e morchia. Tieni le Poma ſopra Tavolati ſerrati e freddi: Ariſtotile penſava che le ſi manteneſſino un' anno in Otri gonfiati. Tutte le coſe ſi guaſtano per la mutazione dell'Aria, e perciò rimovaſene ogni fiato. Anzi penſano che le Poma diventino grinze per il Vento Greco. In quanto alle Cantine, lodano quella ch' è ſotterra e ripoſta,

pally obſerv'd. The Huſband and the Wife ſhou'd each have a ſeparate chamber, not only that the Wife, either when ſhe lies in, or in caſe of any other indiſpoſition, may not be troubleſome to her huſband; but alſo that in ſummer time, either of them may lie alone whenever they think fit. Each of theſe chambers ſhou'd have its ſeparate door, beſides which there ſhou'd be a common paſſage between them both, that one may go to the other without being obſerved by any body. The Wife's Chamber ſhou'd go into the Wardrobe; the Huſband's, into the Library. Their ancient Mother, who requires tranquillity and repoſe, ſhou'd have a warm chamber, well ſecured againſt the cold, and out of the way of all noiſes either from within or without. Be ſure particularly to let it have a good fire-place, and all other conveniencies neceſſary for an infirm perſon, to comfort and cheer both the body and mind. Out of this chamber let there be a paſſage to the place where you keep your treaſure. Here place the boys; and by the Wardrobe the girls, and near them the lodgings for the nurſes. Strangers and Gueſts ſhou'd be lodged in chambers near the veſtibule or fore-gate; that they may have full freedom both in their own actions, and in receiving viſits from their friends, without diſturbing the reſt of the Family. The ſons of ſixteen or ſeventeen years old, ſhou'd have apartments oppoſite to the Gueſts, or at leaſt not far from them, that they may have an opportunity to converſe and grow familiar with them. The Strangers too ſhou'd have ſome place to themſelves, where they may lock up any thing private or valuable, and take it out again whenever they think fit. Next to the lodgings of the young Gentlemen, ſhou'd be the place where the Arms are kept. Stewards, Officers and Servants ſhou'd be ſo lodged aſunder from the Gentlemen, that each may have a convenient place, ſuitable to his reſpective buſineſs. The maid-ſervants and valets ſhou'd always be within eaſy call, to be ready upon any occaſion that they are wanted for. The Butler's lodging ſhou'd be near both to the Vault and Pantry. The Grooms ſhou'd lie near the Stable. The ſaddle Horſes ought not, to be kept in the ſame place with thoſe of draught or burthen; and they ſhou'd be placed where they cannot offend the houſe with any ſmells, nor prejudice it by their kicking, and out of all danger of fire. Corn and all manner of Grain is ſpoilt by moiſture, tarniſhed and turned pale by heat, ſhrunk by wind, and rotted by the touch of lime. Wherever therefore you intend to lay it, whether in a cave, pit, vault or on an open area, be ſure that the

[illegible] vi sieno alcuni Vini che [illegible] [illegible]. Il Vino che sente i Venti, da Levante [illegible] o da Ponente, e massime nel Verno o nella Primavera; si guasta: Se ne' [illegible] che è tocco ancora da' Venti Grechi; [illegible]: se da' raggi del Sole; diventa forte: se da' raggi della Luna; diventa crudo: se si muove punto; indebolisce e svanisce. Riceve il Vino ogni odore, guastasi per il puzzo e [illegible]: posto in luogo asciutto e freddo, sic[illegible] tempre ad un modo; dura molti anni. Il Vino, dice Columella, quanto più sta freddo; [illegible] migliore. Farai adunque la Cantina [illegible] salda, e che non senta romore [illegible]: volta li suoi fianchi e i lumi da [illegible] verso Greco. Brutture e tutt' i [illegible], umidità, vapori grossi, fumi, spiacevoli di orti, e odori di cipolle ne siano banditi: cavoli, fichi domestici e salvatici ne siano al tutto lontani ed esclusi per ogni conto: Smaltavi lo spazzo, e nel mezzo lasciavi un catino dove corra tutto quello che per mancamento delle Botti, si versasse; donde poi si ricolga. Sono alcuni che fanno le Botti di stucco e di materia murale. Ma le Botti quanto saranno più grandi, tanto terranno il Vino più vivo e potente. Le Celle per l'oglio amano l'aere caldo, e hanno in odio i Venti freddi, e si guastano per il fumo e per la fuliggine. Lasciansi in dietro le cose sporche che e' dicono; cioè che e' si debbe tenere il Letame in due luoghi, uno dove si metta il nuovo, e l'altro ove si tenga il vecchio: e ch' ei gode del Sole, e dell' umido, e che diventa arido e vano per li Venti. Faccia questo a nostro proposito: quelle cose che temono del foco, come i luoghi per gli strami; e quelle cose che sono sporche a vederle, e ad odorarle; si debbono separare, e mettere discosto l'una dall' altra. Dallo sterco de' Buoi non nascono serpi, com'altri credette, e per ciò che poltroneria è questa che Noi vogliamo che alla Villa si ponga lo stabbio in luoghi separati e riposti, acciocchè non offenda co'l puzzo la famiglia del Lavoratore; e nelle nostre case; e quasi accanto al capezzale, nelle camere principali (dove noi stiamo a pigliare ogni nostra quiete) noi vogliamo avere e Destri privati e Ripostigli di molestissimi fetori. Se l'uomo sarà malato; più commodamente si servirà della predella, e d'una catinella; ma da' sani non veggo io perchè tu non giudichi che e' sia bene rimuovere tal nausea. Et è bene guardare sì gli altri Uccelli, sì ancora principalmente le Rondini, con

the place be thoroughly dry and perfectly clean and new made. [illegible] affirms, that there was Grain [illegible] up near [illegible] perfectly good and sound, that had lain there above a hundred years. Some say that barley laid in a warm place, will not spoil; but it will keep very little above a year. The Philosophers tell us, that bodies are prepared for corruption by moisture, but are afterwards actually corrupted by heat. If you make a Floor in your Granary of lees of Oyl mixed with Potter's Clay and chaff or straw chopt small, and beat well together, your Grain will keep sound upon it a great while, and be neither spoilt by the weevil nor stolen by the ant. Granaries designed only for Seeds are best built of unbaked bricks. The North-wind is less prejudicial than the South to all stores of Seeds and Fruits; but any wind whatsoever blowing from damp places will fill them with maggots and worms; and any constant impetuous wind will make them shrivelled and withered. For Pulse and especially Beans make a floor of ashes mixed with lees of oyl. Keep apples in some very close, but cool boarded room. *Aristotle* is of opinion that they will keep the whole year round in bladders blown up and tied close. The inconstancy of the air is what spoils every thing; and therefore keep every breath of it from your apples, if possible; and particularly the North-wind, which is thought to shrivel them up. We are told that Vaults for Wine shou'd lie deep under ground and be very close stopt up; and yet there are some Wines which decay in the shade. Wine is spoilt by the Eastern, Southern and Western winds, and especially in the Winter or the Spring. If it is touched even by the North-wind in the dog days, it will receive injury. The rays of the Sun make it heady; those of the moon, thick. If it is in the least stirred, it loses its spirit and grows weak. Wine will take any smell that is near it, and will grow dead near a stink. When it is kept in a dry cool place, always equally tempered, it will remain good for many years. Wine, says *Columella*, so long as it is kept cool, so long it will keep good. Make your Vault for Wine therefore in a steady place, never shaken by any sort of Carriages; and its sides and lights shou'd be towards the North. All manner of filth and ill smells, damps, vapours, smoke, the stinks of all sorts of rotten Garden-stuff, onions, cabbage, wild or domestick figs, shou'd by all means be quite shut out. Let the floor of your Vault be pargetted, and in the middle make a little trench, to save any wine that may be spilt by the fault of the vessels. Some make their Vessels themselves of stuc or stone. The

con quanto studio cerchino d'avere i lor figlioli in un nido pulito. E' cosa certo maravigliosa quel che ne avvertisce la Natura. Conciosia che i Rondinini subito che anno assodate per l' età le membra loro, non vacuano se non fuori del nido: e i Padri e le Madri per discostare più detta bruttura, portan via co'l becco gli escrementi de' figlioli: Io penso adunque che sia bene obbedire alla Natura, che ne avvertisce il Bene.

The bigger the Vessel is, the more spirit and strength will be in the Wine. Oil delights in a warm shade, and cannot endure any cold Wind; and is spoilt by smoke or any other stench. We shall not dwell upon coarser matter; namely, how there ought to be two places for keeping Hay in, one for the old, and another for the new; that it loves the Sun and Moisture, and is dried up and exhausted by the Wind: but shall only give this general rule, that those places which are most liable to danger by fire, as Hay-lofts and the like, and those which are unpleasant either to the sight or smell, ought to be set out of the way and separated by themselves. It may not be amiss just to mention here, that the Dung of Oxen will not breed Serpents. But there is one filthy practise which I cannot help taking notice of. We take care in the Country to set the Dung-hill out of the way in some remote corner, that the Smell may not offend our Ploughmen; and yet in our own houses, in our best chambers (where we ourselves are to rest) and as it were at our very bolsters, we are so unpolite as to make secret privies, or rather store-rooms of stink. If a man is sick, let him make use of a close-stool; but when he is in health, surely such nastiness cannot be too far off. It is worth observing how careful Birds are, and particularly Swallows, to keep their nests clean and neat for their young ones. The example Nature herein sets us is wonderful. Even the young Swallows, as soon as ever time has strengthened their limbs will never mute, but out of the Nest; and the old ones, to keep the filth at a still greater distance, will catch it in their bills as it is falling, to carry it further off from their own Nest. Since Nature has given us this excellent instruction, I think we ought by no means neglect it.

CAP. XVIII.

Che differenza sia fra le Case de' Ricchi in Villa, e in Città. E che le Case de' manco ricchi si debbano assomigliare a quelle de' più ricchi, secondo però le richezze loro. E che si debba fabbricare per la State più che per l'Inverno.

LE Case per la Villa, e quelle per la Città, de' Ricchi, sono differenti in questo, che la Villa per li Ricchi serve per una casa per la State; usando eglino le Case della Città, per difendersi più commodamente

CHAP. XVIII.

The difference between the Country-house and Town-house for the Rich. The Habitations of the middling sort ought to resemble those of the Rich; at least in proportion to their circumstances. Buildings shou'd be contrived more for Summer, than for Winter.

THE Country-house and Town-house for the Rich differ in this circumstance; that they use their Country-house chiefly for a habitation in the Summer, and their Town-house as a convenient place of shelter in the

commodamente dall' Inverno. E perciò pigliano in Villa ogni delizia e piacevolezza di Lumi, di Venti, di Luoghi ſpazioſi, e di Vedute; ma nella Città vanno dietro alle più piacevoli dilicatezze delle ombre. E per queſto baſta che nelle Caſe in Città vi ſieno tutte le coſe neceſſarie alla Civiltà, con dignità e ſanità, e per quanto la ſtrettezza de' luoghi, l'abbondanza de' lumi ci lo comporta, ſi uſurpino tutti i piaceri, e tutte le delicatezze da Villa. Avranno certamente oltre alla larghezza del cortile; ancora le loggie, luoghi da farſi portare, da paſſeggiare, e dilicatezze di Orti e ſimili. E ſe queſto non ſi potrà fare in un piano ſolo, facciaſi di ſopra, adattando Stanze ſopra Stanze, ſecondo le membra loro. E ſe la natura del luogo te lo concederà, cavinſi luoghi ſotto Terra, dove ſtieno i Vini, li Ogli, le legne, e la famiglia parimente: ſopra i quali ſi edificherà con più maeſtà: E ſopra queſte ancora ſi aggiugneranno altre ſtanze, ſe ve ne ſarà di biſogno, fino a tanto che ſi ſia proveduto al biſogno della famiglia, abbondantemente. Le principali parti ſi diſtribuiranno a' principali biſogni, e le più degne a' più degni. Finalmente ſi provederà che i luoghi ſieno ordinati e ſcompartiti; ne' quali le Ricolte, i Frutti, gl' Iſtrumenti, e ultimamente tutta la Maſſerizia ſi poſſan riporre. Non vi mancherà dove ſi abbiano a riporre le coſe che ſervono a' ſacrificj, nè dove quelle che ſervono alle donne. Sianvi ancora Stanze che ſervano a riporre le veſti per li dì delle feſte, e al veſtire de gli uomini ne' giorni ſolenni, e per le armi da difendere e da offendere, e per le coſe che ſpettano al teſſere, e per quelle che ſervono al paſteggiare e alla venuta de' Foreſtieri, e per quelle ancora che ſervono e ſono dedicate a vari uſi e biſogni de' tempi. In altri luoghi debbono eſſere le coſe biſognevoli una volta il Meſe, in altri le biſognevoli una volta l'anno; e in altri le biſognevoli ogni giorno. Ciaſcuna delle quali, ſebbene non potranno eſſere tutte in loro ſtanze appartate, biſogna avvertire almeno ch' ella ſia in luoghi accommodati, ſicchè tu le poſſa vedere in un ſubito, e quelle maggiormente che ſi adoperano più di rado. Conciofia che quella coſa che ſi vede ogni giorno, teme manco le inſidie de' ladri. Le Fabbriche delle perſone manco ricche per quanto comportano le loro facoltà, debbono aſſomigliarſi alle delicatezze delle caſe de' Ricchi, e imitarle, nondimeno con queſta moderazione, che e' non ſi ſpenda per diletto, più ch' e' non ſi poſſa. La Villa di coſtoro

the Winter. In their Country-houſe therefore they enjoy the pleaſures of light, air, ſpacious walks and fine proſpects; in Town, there are but few pleaſures, but thoſe of luxury and the night. It is ſufficient therefore if in Town they can have an abode that does not want any conveniencies for living with health, dignity and politeneſs: but yet, as far as the want of room and proſpect will admit, our habitation in Town ſhou'd not be without any of the delicacies of that in the Country. We ſhou'd be ſure to have a good Court-yard, Portico, places for exercize and ſome Garden. If you are crampt for room, and cannot make all your conveniencies upon one floor, make ſeveral ſtories, by which means you may make the Members of your houſe as large as is neceſſary: and if the nature of your foundation will allow it, dig places under ground for your Wines, Oyl, Wood, and even ſome part of your Family, and ſuch a baſement will add majeſty to your whole Structure. Thus you may build as many Stories as you pleaſe, till you have fully provided for all the occaſions of your Family. The principal parts may be allotted to the principal occaſions; and the moſt honourable, to the moſt honourable. No ſtore-rooms ſhou'd be wanting for laying up Corn, Fruits, and all manner of Tools, Implements and Houſhold-Stuff; nor places for divine Worſhip; nor Wardrobes for the Women. Nor muſt you be without convenient Store-rooms for laying up Cloaths deſigned for your Family to wear only on Holidays, and Arms both defenſive and offenſive, Implements for all ſorts of Works in Wooll, Preparations for the entertainment of Gueſts, and all manner of neceſſaries for any extraordinary occaſions. There ſhou'd be different places for thoſe things that are not wanted above once a month, or perhaps once a year, and for thoſe that are in uſe every day. Every one of which, tho' they cannot be always kept lockt up in ſtore-rooms, ought however to be kept in ſome place where they may be conſtantly in ſight; and eſpecially ſuch things as are ſeldomeſt in uſe; becauſe thoſe things which are moſt in ſight, are leaſt in danger of thieves. The habitations of middling people ought to reſemble the delicacy of thoſe of the richer ſort, in proportion to their circumſtances: ſtill imitating them with ſuch moderation, as not to run into a greater expence than they can well ſupport. The Country-houſes for theſe, therefore, ſhou'd be contrived with little leſs regard to their flocks and herds, than to their Wives. Their Dove-houſe, Fiſh-ponds and the like ſhou'd be leſs for pleaſure, than for profit: but

Coſtoro adunque riſguarderà a' Buoi e al beſtiame poco manco che alla Moglie: E vorrà la Colombaja, la Peſchiera, e ſimili coſe non per dilicatezze, ma per cavarne frutto. Adatterassi nientedimento la Villa alquanto meglio, acciocchè la Madre della famiglia vi vadia più volentieri, e ſi avvezzi a governare la caſa diligentiſſimamente: nè ſi debbe aver tanto riſpetto alla utilità, quanto procurare la ſanità innanzi a tutte l'altre coſe. Quando tu avrai biſogno di mutare aria, dice Celſo, che ſi faccia d'Inverno, perciocchè noi ci aſſuefacciamo cón manco pericolo a ſoffrire la gravezza dell'aria nell' Inverno, che nella State. Ma noi andiamo di State in Villa, più che d'altri tempi, e però ſi debbe avvertire ch' ella ſia ſaniſſima. Nelle caſe dentro alla Città biſogna avervi ſotto la Bottega, più ornata che la Sala, ſecondo finalmente che l'uomo ſi penſerà che conferiſca alle ſue ſperanze e a ſuoi deſiderj: e in un cantone di tre vie, piglierà la cantonata: Nel Mercato, piglierà la Teſta: Nella via maeſtra piglierà quella parte ch' è più veduta, nè ſi avrà altro penſiero maggiore, ſalvo ch' ella ſia talmente eſpoſta; ch' ella alletti i Compratori. Nelle muraglie dal lato di dentro non ſarà ſconveniente l'uſare mattoni crudi, graticci, legnami, e creta battuta e rimenata con paglia. Ma le parti di fuora, perchè ſempre non ſi anno i Vicini buoni e da bene; ſi debbono ſabbricare con muraglia più ſalda, e che reſiſta contro alle ingiurie de' tempi e de gli uomini: i chiaſſolini che fra l'una caſa e l'altra rimarranno, o gli laſcierai tanto larghi; che ſi raſciughino in un ſubito da' Venti, overo tanto ſtretti; che amendue le grondaje ſi raccolgano in una ſteſſa Doccia, e per eſſa ſi manderanno fuora le pioggie. Queſti tali Chiaſſolini che ricevono l'acque da due bande, e le Doccie ancora, ſi faranno di gran pendio, acciocchè l'acqua non vi ſi fermi e non vi trabbocchi; ma ſene vadia per la più corta via che ſi può. Ultimamente tutto quello che di queſte coſe mi pare che ſommariamente ſi debba riandare inſieme con quelle che trattammo nel primo libro; è queſto. Quelle parti de gli Edificj, che ſi vogliono libere da' pericoli de gli accidenti de' fuochi, quelle che ſono per eſſere eſpoſte a non ſentire ingiurie de' Temporali, quelle che debbono eſſere più ferrate, quelle che non debbono ſentire rumori; biſogna che ſi facciano in Volta. Tutte le abitazioni a terreno ſi debbono fare in Volta: le diſopra ſono più ſane con palchi di legname. Quelle ſtanze che an biſogno di buon lume la mattina a buon' ora, o la ſera al tardi, come ſono i Ricetti, i luoghi da paſſeggiare, e particolarmente la

but yet their Country-houſe ſhou'd be built in ſuch a manner, that the wife may like the abode, and look after her buſineſs in it with pleaſure; nor ſhou'd we have our eye ſo entirely upon profit, as to neglect the health of the inhabitants. Whenever we have occaſion for change of air, *Celſus* adviſes us to take it in winter; for our bodies will grow accuſtomed to winter colds, with leſs danger of our health than to ſummer heats. But we, on the contrary, are fond of going to our Country-houſes chiefly in Summer; we ought therefore to take care to have that the moſt healthy. As for the Town-houſe for a Tradeſman, more regard muſt be had to the conveniency of his Shop from whence his gain and livelihood is to ariſe than to the beauty of his Parlour; the beſt ſituation for this is, in croſs-ways, at a Corner; in a Market-place or Square, in the middle of the place; in a high-ſtreet, ſome remarkable jutting out; inaſmuch as his chief deſign is to draw the eyes of cuſtomers. In the middle parts of his houſe he need have no partitions but of unbaked bricks and common plaiſter; but in the front and ſides, as he cannot always be ſure of having honeſt neighbours, he muſt make his walls ſtronger againſt the aſſaults both of men and weather. He ſhou'd alſo build his houſe either at ſuch a proper diſtance from his next neighbour's, that there may be room for the air to dry the Walls after any rain; or ſo cloſe, that the water may run off from both in the ſame gutter; and let the top of the houſe, and the gutters particularly, have a very good ſlope, that the rain may neither lie ſoaking too long, nor daſh back into the houſe; but be carried away as quick and as clear as poſſible. There remains nothing now but to recollect ſome few rules laid down in the firſt book, and which ſeem to belong to this head. Let thoſe parts of the building which are to be particularly ſecure againſt fire, and the injuries of the weather, or which are to be cloſer or freer from noiſe, be all vaulted; ſo likewiſe ſhou'd all places under ground: but for Rooms above ground, flat ceilings are wholeſomer. Thoſe which require the cleareſt light, ſuch as the common parlour, the portico and eſpecially the Library, ſhou'd be ſituated full Eaſt? Thoſe things which are injured by moths, ruſt or milldew, ſuch as cloaths, books, arms, and all manner of proviſions, ſhou'd be kept towards the South or Weſt. If there be occaſion for an equal conſtant light, ſuch as is neceſſary for Painters, Writers, Sculptors and the like, let them have it from the North. Laſtly, let all Summer apartments ſtand open to the Northern winds,

la Libreria, biſogna che guardino verſo Levante equinoziale. Quelle Stanze ove ſi tema delle tignuole, dell'impallidire, del muffare, e dello arrugginire le Veſti i Libri le Armi i Semi e tutte le coſe da mangiare; ſerrinſi di verſo Mezzodì e di verſo Occidente. Se ſi aveſſe biſogno di lumi che non variaſſino, come interviene a' Pittori a gli Scrittori a gli Scultori e a ſimili, le loro Camere ſieno di verſo Settentrione. Finalmente volgi tutte le ſtanze per la State a i Venti Grechi: quelle per l'Inverno, a Mezzogiorno: quelle per la Primavera e per l' Autunno, a Levante. Fa che le Stufe e le Sale per la Primavera ſiano verſo Ponente. E ſe tu non puoi far queſto, così come tu vorreſti; accomodati di Stanze, principalmente per la State, e ſecondo me, chi fabbrica; lo faccia per la State, s' egli è ſavio: perciocchè all' Inverno ſi provede facilmente, et è a baſtanza il ſerrare, e l'accendere il foco. Contro al caldo biſognano molte coſe, ma elle non giovano già ſempre a baſtanza, e perciò fa che le ſtanze per l'Inverno ſieno piccole, baſſe, e con piccole fineſtre: e le ſtanze per la State tutte al contrario ſieno larghe, aperte, ſpazioſe, e ricevano i Venticelli freddi, ma eſcludano i Soli e le vampe loro. Gran quantità d'Aria rinchiuſa in una ſtanza grande, a ſimilitudine d'una gran quantità d'Acqua, pena aſſai a riſcaldarſi.

winds, all Winter ones to the South, and all thoſe for Spring and Autumn to the Eaſt. Baths and upper Parlours for the Spring ſeaſon ſhou'd be towards the Weſt. And if you cannot poſſibly have all theſe exactly according to your wiſh, at leaſt chuſe out the moſt convenient places for your Summer Apartments: for indeed, in my opinion, a wiſe man ſhou'd build rather for Summer than for Winter. We may eaſily arm ourſelves againſt the cold by making all cloſe, and keeping good fires: but many more things are requiſite againſt heat, and even all will ſometimes be no great relief. Let Winter Rooms therefore be ſmall, with low and little windows, and Summer ones, on the contrary, large, ſpacious, and open to cool breezes, but not to the Sun or the hot air that comes from it. A great quantity of Air incloſed in a large Room, is like a great quantity of Water, not eaſily heated.

Fine del Libro V.

E

Primo TOMO.

The End of Book V.

AND

Firſt VOLUME.